

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Možnosti využití sportovní výživy a suplementů při redukci hmotnosti
závodníků v kickboxu

Possibilities of usage sports nutrition and supplements with weight
reduction of competitors in kickbox

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Jan Venzara

Zpracoval:

Petr Vogt

Praha 2007

1. Abstrakt

Název práce:

Možnosti využití sportovní výživy a suplementů při redukci hmotnosti závodníků v kickboxu.

Cíl práce:

Cílem této studie je zmapovat a analyzovat všechny dostupné metody, které slouží k redukci hmotnosti pro běžnou, běžně sportující (či nesportující), populaci a převést je do oblasti kickboxu. Dále objasnit využití doplňků výživy, které jsou vhodné pro tento sport.

Metoda:

Provést teoretický průzkum v literatuře zabývající se výživou a popsat praktické použití těchto znalostí při redukci váhy závodníků a závodnic v kickboxu. Popsat využití výživy před, během a po závodech. Vybrat nejvhodnější suplementy, které jsou vhodné pro závodníky kickboxu při redukci hmotnosti. Metodou dotazníkového šetření a testem ze sportovní výživy jsem zkoumal vzorek 45 závodníků a závodnic v kickboxu. Posuzováno bylo snižování hmotnosti v praxi a teoretické znalosti o sportovní výživě. Zvolená metoda dotazníkového šetření a teoretický test se osvědčila jako rychlý a praktický způsob získání informací, nic méně zjištěné informace nemají obecný charakter, jelikož byli zjištěni u specifické skupiny.

Výsledky:

Provedeným průzkumem se podařilo potvrdit hypotézy o průměrných teoretických znalostech kickboxerů v oblasti výživy i preferování sníženého příjmu potravy a zvýšené intenzitě tréninku při redukci hmotnosti.. Dále se nám nepodařilo potvrdit hypotézu, že závodníci a závodnice při redukci hmotnosti využívají ve větší míře přípravky podporující redukci hmotnosti.

Klíčová slova:

Výživa, Redukce hmotnosti, Suplementy, Kickbox, Energetická potřeba

Abstrakt:

Title:

Possibilities of usage sports nutrition and supplements with weight reduction of competitors in kickbox

The aim of diploma theses:

The aim of this diploma theses is to discover and analyze all available methods, which are instrumental to weight reduction for ordinary population and transform it into kickbox. Further we clear up the usage of nutrition supplements, which are suitable for this sport.

Method:

To make the theoretic survey in literature dealing with nutrition and describe practical usage of these knowledge with weight reduction of competitors in kickbox. Describe the usage of nutrition before, during and after competition. Choose optimal supplements which are suitable for kickbox competitors with weight reduction. The Method of questionnaire investigation and test of sports nutrition I investigated the sample of 45 kickbox competitors. Weight reduction was judge in practice and theoretical knowledge of sports nutrition. Selected method of questionnaire investigation and theoretical test proved competent like quick and practical way to earn information, but realized information do not have general character, because they have been discovered by the specific group.

Results:

With this performed survey it managed to confirm hypothesis about ordinary knowledge of kick boxers in the range of nutrition and also preferred reduction of food intake and intensity rise of training with weight reduction. Next we can not confirm the hypothesis, that competitors with weight reduction use more fixturing for weight reduction.

Key words:

Nutrition, Weight reduction, Supplements, Kickbox, Energy demand

Rád bych poděkoval vedoucímu mé diplomové práce Mgr. Janu Venzarovi, za pomoc při realizaci této práce. Dále bych rád poděkoval MUDr. Dagmar Vogtové z Ústavu klinické biochemie a pathobiochemie FNKV za odbornou pomoc. Mé poděkování patří rovněž sportovcům, kteří se účastnili průzkumu.

„Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma *Možnosti využití sportovní výživy a suplementů při redukci hmotnosti závodníků v kickboxu* zpracoval samostatně. Použitou literaturu a podkladové materiály uvádím v přiloženém seznamu literatury.

Praha 24. srpna 2007


.....

Petr Vogt

Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musejí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení:	Číslo obč. průkazu:	Datum vypůjčení:	Poznámka:
-------------------	---------------------	------------------	-----------

Obsah

1. Úvod	10
2. Obecná část	12
2.1 Fyziologie	12
2.1.1 Systémy organismu a jejich úlohy při pohybovém zatížení	12
2.1.2 Charakteristika tělesného zatížení	14
2.1.3 Energetika kosterního svalu	15
2.2 Pyramida zdravé výživy	18
2.3 Základní živiny	22
2.3.1 Sacharidy	22
2.3.2 Vláknina	23
2.3.3 Tuky	23
2.3.4 Bílkoviny	24
2.3.5 Vitamíny	25
2.3.6 Minerály	29
2.3.7 Pitný režim	33
2.4 Glykemický index	36
3. Teoretická část	42
3.1 Charakteristika sportu – kickboxu	42
3.2 Výdej energie při fyzickém tréninku	43
3.2.1 Energetické nároky na růst nebo změnu tělesné hmotnosti	43
3.2.2 Stanovení individuální energetické potřeby	44
3.2.3 Složení těla	47
3.3 Aplikovaná výživa před a během závodů	52
3.3.1 Strava před závody	52

3.3.2	Strava v den závodu	52
3.3.3	Strava přijímaná v přestávkách mezi výkony	55
3.3.4	Strava po závodech	56
3.3.5	Strava před tréninkem	56
3.3.6	Aplikovaný pitný režim	57
3.4	Dietní režimy	60
3.4.1	Pravidla sportovní výživy	60
3.4.2	Atkinsova dieta aneb cyklická ketogenní dieta	61
3.4.3	Sacharidové vlny	63
3.4.4	Rotující dieta pro svalový růst a zbavení se tuku	65
3.4.5	Zónová dieta	67
3.5	Časová rozmezí potřebná pro redukci hmotnosti	70
3.5.1	Intenzivní snižování váhy	70
3.5.2	Střednědobé snižování váhy	70
3.5.3	Dlouhodobé snižování váhy	70
3.6	Nutriční suplementy potřebné při snižování hmotnosti	72
3.6.1	Spalovače tuků	72
3.6.2	Proteinové a aminokyselinové přípravky	76
3.6.3	Sacharidové přípravky	78
3.6.4	Ostatní	79
4.	Výzkumná část	81
4.1	Úkoly a cíle výzkumu	81
4.2	Hypotézy	81
4.3	Charakteristika souboru	81
4.4	Popis testu a dotazníku	82

4.5	Způsob vyhodnocení testu a dotazníku	82
4.6	Diskuse	83
4.6.1	Výsledky testu	83
4.6.2	Výsledky z dotazníku	85
5.	Závěr	88
6.	Literatura	90
7.	Přílohy	93
7.1	Seznam příloh	93
7.1.1	Příloha č. 1 Glykemický index u různých potravin	93
7.1.2	Příloha č. 2 Dotazník a vědomostní test	97
7.1.3	Příloha č. 3 Chyby v jednotlivých otázkách	103
7.1.4	Příloha č. 4 Grafické znázornění odpovědí v dotazníku	104
8.	Seznam zkratk a symbolů	109

1. ÚVOD

Ve světě moderního sportu je k podávání nejlepších výkonů třeba odevzdávat se svému cíli v mnoha oblastech. Dnes již dávno nestačí spoléhat se na přirozený talent. Velký význam je mezi vrcholovými sportovci v každém sportovním odvětví přisuzován tvrdému tréninku, kvalitnímu vybavení a vůli zvítězit. V této situaci může způsob stravování znamenat rozdíl mezi vítězstvím a prohrou nebo mezi podáním nejlepšího osobního výkonu a pouhým dokončením závodu. Redukce hmotnosti, správné a účelné cvičení a zdravá výživa mají v oblasti kickboxu (i ostatních úpolových sportech) podstatný význam. Průměrná hmotnost dospělého člověka v průběhu desetiletí neustále roste, což je způsobeno i více se vyskytujícím sedavým způsobem zaměstnání, kdy běžnou manuální práci lidí nahrazují stroje. Pryč jsou doby, kdy se lidé museli každý den starat o získání potravy a manuálně pracovat. I když tělesná výška také vzrůstá, hlavním důvodem zvyšování hmotnosti je ukládání tuku, nikoli nárůst svalové hmoty. Tento trend by měl být pod kontrolou, poněvadž nadváha a obezita se vztahuje k mnoha chorobám. Sportovci, kteří absolvují intenzivní a objemově náročný trénink potřebují více stravy, než průměrně fyzicky zatížený jedinec. Léta výzkumu ukázala, jaké jsou požadavky a jaká omezení výživy ve vztahu ke sportu. Kontrolované studie pak prokázaly vliv různých diet na výkonnost. Takto je možno lépe stanovit optimální složení stravy, přesto je však málo informací o zdravé výživě sportovců zejména z oblasti úpolových sportů. Složení těla, neboli poměr mezi tělesným tukem a základní tělesnou hmotou má velký význam pro celkovou úroveň fyzického fitness a současně wellness. Tuk má v těle funkci zásobní látky a odečtením jeho hmotnosti od celkové hmotnosti těla získáme základní tělesnou hmotnost, což jsou kosti, svaly, orgány a tekutiny. Zásobní tuk je zdrojem tělesné energie a je uložen hlavně pod kůží. Malé procento tuku tvoří ochranný polštář pro některé vnitřní orgány nebo je součástí buněk jako stavební materiál (tzv. protoplazmatický tuk, který se uvolňuje až po zániku celé buňky). Extrémně velké i extrémně malé množství podkožního tuku je životu nebezpečné. Jaké množství podkožního tuku je optimální, na to se pokusíme najít odpověď.¹⁾ Diety a hladovění bez pohybu se podílejí ve větší míře na likvidaci svalstva a v menší míře na likvidaci tukové tkáně. Konkrétně dlouhodobý půst se podílí na snížení hmotnosti z 68 % ze svalů a z 32 % z tuku, kdežto cvičení a racionální stravování má efekt opačný. Hmotnostní ztráta je ze

¹⁾ BLAHUŠOVÁ, E. *Wellness, fitness*. Praha: Karolinum, 2005

79 % z tuku z 21 % ze svalů. V zásobním (depozitním) tuku si tělo shromažďuje zásoby energie, které využívá v době nedostatku potravy. Tento velice účelný proces je bohužel téměř neomezený a při nadbytečném příjmu energie jsou vytvářena další a další tuková depozita. Chce-li se někdo těchto nadbytečných zásob zbavit, musí energii vydávat ve vyšší míře než přijímat.² Základem odbourávání tukových depozit je zvýšení výdeje energie. Při cvičení to znamená buď zvýšení intenzity, nebo množství (objemu) fyzických aktivit. Speciální strategie příjmu potravy a tekutin před, během a po tréninku může přispět ke snížení únavy, zlepšení výkonu a samozřejmě i redukci váhy. To je často důležité i při soutěži, ale pro určení úspěšné strategie je třeba postup vyzkoušet a správně vyladit už při tréninku. Důležitou součástí výživy vrcholového sportovce jsou i doplňky výživy, neboť sportovec s velkým fyzickým výdejem má větší nároky na složení stravy než běžně sportující či nesportující člověk. Nutností je mít přehled o výrobcích a druzích výrobků, které jsou vhodné pro provozování tohoto druhu sportu, a které se na našem trhu nacházejí a jsou běžně přístupné. Přestože tato práce bude především zaměřena pro sportovce trénující kickbox, dají se tyto znalosti využít i pro jiné úpolové sporty.

Pro diplomovou práci o redukci hmotnosti závodníků v kickboxu jsem se rozhodl proto, že sám několik let tento sport provozuji a je mojí specializací při studiu na FTVS UK. Víím, že se jedná o sport poměrně „mladý“ a „malý“ v porovnání s jinými. Nároky na krátkodobý fyzický výkon jsou v něm ale velmi komplexní a vysoké. V oblasti výživy, týkající se úpolových sportů je dosud zpracováno velmi málo literárních podkladů a doporučení. Většina publikací má obecný charakter a je zaměřen především na sporty vytrvalostního nebo silového charakteru. Byl bych rád, kdyby tato práce alespoň do určité míry přispěla ke zkvalitnění přípravy závodníka a určité skutečnosti z ní vyplývající vešly do povědomí sportovců cvičící kickbox, tak aby při potřebném snižování hmotnosti nedocházelo ke snížení výkonnosti, zažívacím a dalším problémům, které mohou nakonec negativně ovlivnit výkon nejen při závodu, ale přinést některé zdravotní potíže v budoucnu po skončení sportovní kariéry.

Motto

S neovlivnitelným se smířte se zbytkem bojujte

Trénujte tvrdě, jezte chytře

²⁾ TLAPÁK, P. *Tvarování těla pro muže a ženy*. Praha: Arsci, 2004

2. OBECNÁ ČÁST

2.1 Fyziologie

2.1.1 Systémy organismu a jejich úloha při pohybovém zatížení

Základní výkonnou soustavu představuje pohybové ústrojí, které lze členit na složku „aktivní“, tj. kosterní svalstvo a složku „pasivní“, tj. kosti, klouby a vazy, které tvoří nosnou konstrukci celého těla, kostru. Mimo kosterní svaly se v našem těle vyskytují ještě dva typy svaloviny, a to svalstvo hladké (např. ve stěnách cév, dýchacích a močových cest, trávicí trubici), které pracuje samostatně, autonomně bez naší vůle, a dále srdeční svalovina, která se svojí výkonností a silou blíží kosternímu svalu, ale je řízena rovněž autonomně jako svalstvo hladké.

Sval pro svoji práci, tj. stah (kontrakci) a následné uvolnění (relaxaci) potřebuje energii. Aby si svalové buňky mohly energii vytvořit, je třeba, aby organismus přijal v potravě látky bohaté na energii, tj. živiny, rozložil je, vstřebal a zpracoval do vhodné podoby. Základními živinami jsou sacharidy (cukry, zastarale uhlovodany), tuky (lipidy) a bílkoviny (proteiny). Přijímáme je zažívacím systémem, kde dochází k trávení, tj. k chemickému a mechanickému zpracovávání a rozkládání až na jednoduché, snadno vstřebatelné formy cukrů, tuků a „základních kamenů“ bílkovin tzv. aminokyselin. Tyto jednoduché látky se vstřebávají v tenkém střevě a speciálním cévním systémem (portálním oběhem) se dostávají do jater, přesněji do jaterních buněk a mohou být využity buď pro tvorbu látek tělu vlastních (či jejich obnovou), což se označuje jako látková přeměna, látkový metabolismus nebo jsou využity jako zdroje energie, což se nazývá energetická přeměna, energetický metabolismus.

Metabolismus se tedy týká dvou protikladných pochodů, tvorby, stavby a obnovy složitých látek z látek jednoduchých (anabolické děje) a na druhé straně rozklad přijatých nebo tělu vlastních látek za účelem získání energie (katabolické děje). Při těchto rozkladných procesech vznikají odpadní produkty metabolismu (metabolity), například při odbourávání bílkovin vznikají dusíkaté látky, které jsou z těla odstraňovány ledvinami (tj. v moči), při spalování živin v buňkách vzniká oxid uhličitý (CO_2), který vydechujeme a voda (H_2O). Dalším typickým metabolitem, který vzniká při neúplném odbourávání cukrů, je mléčnan či laktát, který se tvoří zejména při tzv. anaerobním

zatížení, práci na kyslíkový dluh. K tomuto neúplnému odbourávání cukrů (anaerobní glykolýze) dochází nejen při krátkodobých výkonech v tréninku kickboxu, ale i v běžných situacích (dobíhání tramvaje či autobusu, rychlý výběh do schodů). Tehdy dýchací a oběhový systém není schopen zásobit pracující svaly okamžitě a v dostatečné míře kyslíkem, dochází k hromadění laktátu, které pociťujeme jako přechodné tuhnutí svalů a bolest. Následně jsme nuceni kratší či delší dobu usilovně dýchat, splácíme kyslíkový dluh a přijatý kyslík je přitom využit na obnovu krátkodobých energetických zdrojů a na zpracování (oxidaci) nahromaděného laktátu.

Vlastní přeměnu látek a energie, tj. metabolismus, členíme na bazální metabolismus a metabolismus pracovní. Úroveň bazálního metabolismu, tj. energetických nároků za ideálního klidového stavu, kdy naše tělo navenek neprojevuje žádnou aktivitu a pouze zajišťuje své základní životní funkce, je značně vysoká, dosahuje okolo 6 až 8 tisíc kilojoulů (1,5 až 2 tisíce kilokalorií) za 24 hodin, v závislosti na věku, pohlaví, tělesné výšce a hmotnosti. Podíl „nadbazálního“ či pracovního metabolismu se značně liší podle individuálních pohybových (pracovních či sportovních) aktivit, u osob s pasivním energetickým výdejem pak dosahuje okolo 10 – 11 tisíc kilojoulů), u sportujících bývá na úrovni cca 100 % bazálního metabolismu (denní energetický výdej bývá okolo 13 – 16 tisíc kilojoulů).

Energii nutnou k práci, transportu a dalším nárokům normálního fungování si tvoří každá buňka sama, ve svých mitochondriích a to v podobě adenosintrifosfátu - ATP, organické látky, schopné uchovávat energii (chemicky vázanou) ve svých fosfátových vazbách. ATP, označovaný jako universální energetické oběživo, má tři fosfátové vazby a je energeticky nejbohatší. Adenosindifosfát - ADP má vazby dvě, je tedy energeticky chudší, a nejméně energie váže adenosinmonofosfát - AMP. Podobnou látku, schopnou vázat energii je kreatinfosfát CP, který krátkodobě napomáhá udržovat hladinu ATP na dostatečné úrovni. Potřebuje-li buňka energii, získá ji rozkladem ATP na ADP a fosfát, k jejich obnově na ATP (resp. zpětné reakci) využije buňka kreatinfosfát, rozloží jej na kreatin a fosfát a uvolněnou energii spotřebuje chemická reakce ADP a fosfátu na ATP.

2.1.2. Charakteristika tělesného zatížení

Z fyziologického hlediska je významné zejména kritérium intenzity a doby trvání zatížení. Mezi nimi platí nepřímá úměra, vysoce intenzivní činnosti jsme schopni provádět jen velmi krátkou dobu, zatím co činnosti o střední či nižší intenzitě můžeme vykonávat řádově minuty či desítky minut až hodiny. Intenzita zatížení a odpovídající doba trvání pak společně určují způsob převažujícího energetického hrazení, vytížení různých systémů organismu i limitující faktory.

Zatížení maximální intenzity, výkony rychlostní či silové povahy, mohou trvat řádově jen několik sekund, intenzita energetického metabolismu dosahuje okolo 200 násobku základní energetické přeměny resp. náležitého bazálního metabolismu (= 100 % BM). Tyto výkony jsou hrazeny neoxidativně (anaerobně) okamžitými či pohotovostními zdroji energie ve svalu, tzv. adenosintrifosfát (ATP) a kreatinfosfátem (CP). Oxidativní či aerobní energetický metabolismus se uplatňuje minimálně, kapacita oběhového a dýchacího systému se nestačí rozvinout na žádoucí úroveň a také podíl „laktátového“ metabolismu, přesněji anaerobní glykolýzy je nízký, kyslíkový dluh odpovídá převážně neoxidativní laktátové úhradě.

Zatížení submaximální intenzity, rychlostně-vytrvalostního či silově-vytrvalostního typu, trvají řádově desítky sekund, intenzita metabolismu dosahuje okolo 100 násobku bazálního metabolismu. Rozhodujícím způsobem energetické úhrady je „laktátový“ metabolismus či přesněji anaerobní glykolýza, ale na energetické úhradě se různou měrou podílejí jak pohotovostní či „laktátové“ zdroje (ATP + CP), tak i oxidativní či aerobní energetické procesy. Zatížení submaximální intenzity lze z funkčního i metabolického hlediska (a snad i subjektivně, tj. pocitově) považovat za nejnáročnější (atleti znají, že např. běh na 400 m nelze naplno opakovat v tréninku nebo běhat každý den). U zatížení typu submaximální intenzity lze zaznamenat i nejvyšší vytížení oběhového a dýchacího systému, nejvyšší hodnoty kyslíkového dluhu i koncentrace laktátu v krvi.

Zatížení střední a mírné intenzity jsou hrazeny převážně aerobně či oxidativně, přesněji aerobní fosforylací. Zpočátku se využívají jako zdroje energie cukry (sacharidy, glycidy) a posléze tuky (lipidy). S prodlužující se dobou trvání výkonu klesá podíl anaerobní (neoxidativní) energetické úhrady, snižuje se i vytížení oběhového a dýchacího

systému a s prodlužující se dobou trvání výkonu je menší i tvorba laktátu ve svalu, tj. následně se méně zvyšuje i koncentrace laktátu v krvi. Limitujícím faktorem výkonu se namísto kapacit nervosvalového, oběhového a dýchacího systému stává především vyčerpání zásob zdrojů energie i odolnost pasivního hybného systému na zátěž.

2.1.3. Energetika kosterního svalu

Podkladem svalové práce je střídání stahů a uvolnění (kontrakce a relaxace). Na mikroskopické úrovni je stah či kontrakce kosterního svalu dán dočasným spojením dvou vláknitých bílkovin, aktinu a myosinu, které se do sebe zasouvají a přitom se za účasti iontů vápníku (Ca^{2+}) vytvářejí dočasná spojení, tzv. aktomyosinové můstky, které se ve fázi relaxace opět rozvolňují a aktin a myosin se znovu oddalují. Kosterní sval vyžaduje pro svoji práci (kontrakci i relaxaci) energii, kterou získává z organické látky, schopné vázat a uvolňovat určitá kvanta energie, adenosintrifosfátu (ATP). ATP se rozkládá na adenosindifosfát (ADP) a fosfát (P) a pro svalovou práci se využívá energie z uvolněné vazby. Hotovost ATP ve svalové buňce však může pokrýt potřebu energie asi jen na 3 sekundy práce maximální intenzity. Abychom mohli pokračovat ve svalové práci déle, je nutné průběžně ATP obnovovat. Tato obnova ATP ($\text{ADP} + \text{P} = \text{ATP}$) probíhá, v závislosti na intenzitě a době trvání práce, v zásadě třemi způsoby, které se navzájem překrývají a doplňují.

Při krátkodobých zatíženích maximální intenzity je koncentrace ATP ve svalu obnovována pomocí energie uvolněné rozkladem kreatinfosfátu, obdobné látky, která je schopna v sobě vázat energii. Kreatinfosfát se rozkládá na kreatin a fosfát. Obsah kreatinfosfátu ve svalu při intenzivní práci rychle klesá a za 15 – 20 s může být již vyčerpán. Obnovuje se až ve zotavení či při výrazném snížení intenzity práce, a to pomocí energie získané oxidací cukrů popř. i tuků. Hotovost ATP ve svalu a energie vázaná v CP se souhrnně označují jako bezprostřední zdroje energie či dle starší terminologie jako alaktátový anaerobní (neoxidativní) způsob energetické úhrady.

Již během prvních sekund práce se začínají rozvíjet další mechanismy obnovy ATP, aby se koncentrace ATP ve svalu udržovala na žádoucí úrovni: rychle prostřednictvím anaerobní (neoxidativní) glykolýzy a pomaleji oxidací cukrů a tuků (tzv.

aerobní či oxidativní fosforylací). Anaerobní glykolýza, tj. neoxidativní a neúplný rozklad glukózy, jediné formy cukru, která koluje v našem organismu (či rozkladem živočišného škrobu glykogenu v zásobárnách v játrech a kosterním svalu) na kyselinu mléčnou. Tento způsob se začíná uplatňovat asi od 5s intenzivní práce a svého vrcholu dosahuje cca v 40 – 60s práce. Kyselina mléčná se rychle rozkládá na mléčnan = laktát a vodíkový kationt (H^+). Hromadění vodíkových kationů (H^+) dochází k poklesu pH, tj. okyselení (acidóze) vnitřního prostředí. Narůstající acidóza svalové buňky i mimobuněčného vnitřního prostředí má negativní vliv na řadu fyziologických metabolických funkcí (např. narušení nervosvalového přenosu, zhoršení koordinace nebo útlum metabolismu tuků). Obnova ATP anaerobní glykolýzou se označuje jako anaerobní (neoxidativní) laktátový způsob energetické úhrady, probíhá uvnitř buňky (v mitochondriích buněčné cytoplazmy), je sice rychlá, ale asi třináctkrát méně účinná než obnova ATP prostřednictvím oxidativního či aerobního energetického metabolismu.

Nejpomaleji se rozvíjí a uplatňuje nejúčinnější způsob obnovy ATP, aerobní či oxidativní fosforylací. Účinnost oxidativního a úplného rozkladu glukózy a glykogenu až na vodu a oxid uhličitý (CO^2) je vysoká, dosahuje cca 63 %. Sval sice obsahuje malé zásoby kyslíku vázaného na barvivo myoglobin, ale rozhodující je přísun kyslíku zabezpečený dýchacím a oběhovým systémem. Práce proto vyžaduje zvýšené a účinné dýchání, zvýšení kapacity oběhového systému (tzv. minutového objemu srdečního = objem krve přečerpaný srdcem za 1 minutu) i změnu distribuce krve z nepracujících oblastí do zatížených svalů. Podkladem tohoto „přerozdělení“ (redistribuce) krve je reflexivní zúžení některých tepének a kapilár. Zejména v útrobních orgánech (omezení průtoku krve ledvinami, orgánů trávicího ústrojí) naopak otevření cévního řečiště v pracujících svalech. Co se týče využití jednotlivých živin, jako první v pořadí se oxidativně (aerobně) zpracovávají cukry (glycidy), později, při déletrvajícím zatížení či zatížení spíše nižší intenzity i tuky (lipidy) a při extrémně dlouhém a vyčerpávajícím zatížení se uplatňuje i oxidativní zpracování bílkovin (proteinů). V praxi např. pro odbourání či „spálení“ nadměrného tělesného tuku budeme volit cvičení déletrvajícím zatížením aerobního typu (o intenzitě 60 – 70 % maximální srdeční frekvence, kontinuální, trvající nejméně 20 -30 minut). Při intenzivnějším nebo intervalovém zatížení bychom naopak spalovali cukry, docházelo by k tvorbě laktátu a odbourávání tukových látek bychom nedosáhli.

Celkové energetické zásoby lidského organismu jsou značné, ale rychlost, jako lze energii uvolňovat, je z hlediska nároků sportovních výkonů nepřiměřeně nízká. Člověk např. přežívá bez příjmu potravy po dobu několika týdnů, ale má-li podávat sportovní výkon trvající déle než 1 hodinu, je nezbytné občerstvování resp. doplňování zdrojů energie, zejména cukrů, jejichž zásoby má tělo značně omezené. Energetické zdroje lze obnovovat již při zatížení (např. poklesne-li intenzita zatížení), plná obnova všech energetických zdrojů je však možná až po ukončení svalové práce, ve fázi obnovy, tzv. anabolismu. Vyčerpávání a obnovování energetických zdrojů, zejména kreatinfosfátu nebo glykogenu „trénuje“ kosterní sval tak, že je schopen lépe hospodařit s energetickými zdroji. Praktickou aplikací tohoto jevu je tzv. superkompenzace. Vhodným uspořádáním fází vyčerpávání a obnovy se zásoby mohou postupně navyšovat, opakovaně vyčerpávaný sval se začne „předzásobovat“ tak, že se např. obsah glykogenu během zotavení a obnovy zvyšuje oproti předchozí úrovni. Tento proces podporují i speciální dietní manipulace, např. několikeré vyčerpání glykogenu probíhá za příjmu diety s omezeným podílem cukrů a poté následuje fáze s příjmem diety s vysokým podílem cukrů, což zvýší superkompenzační efekt (tzv. super sacharidová kompenzace).

O kapacitě jednotlivých metabolických pochodů, kterými svalová buňka získává energii pro svoji činnost (obnova ATP pro kontrakci a relaxaci svalových vláken, transport látek atd.) rozhoduje nejen množství a dostupnost energeticky bohatých živin přítomných přímo ve svalu, nebo schopných přesunu z jiných míst organismu, ale také aktivity enzymů, které zabezpečují dané procesy látkové přeměny a v neposlední řadě i příslušné nervové a humorální regulační mechanismy.

UNIVERZITA KARLOVA v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Ústřední tělovýchovná knihovna
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6
DIČ: 001-00216208

2.2 Pyramida zdravé výživy

V dnešní době se velmi často setkáváme v oblasti výživy s tzv. Pyramidou zdravé výživy. O co se vlastně jedná? Jedná se o vizuální demonstraci optimálního složení stravy, která je v souladu se zásadami sportovní výživy, jejíž základem je konzumace sacharidů. Většina se setkala s výživovou pyramidou (budu ji nazývat „stará výživová pyramida“) v knize Nancy Clarkové, Sportovní výživa.



obr. 1. stará výživová pyramida

zdroj: internet

V této knize jsou za základní potraviny považovány pečivo, obilniny a těstoviny, následovat by mělo ovoce a zelenina méně již živočišné bílkoviny a mléčné výrobky. Malá špička pyramidy znamená, že je přístupná jen omezená konzumace jednoduchých cukrů a tuků. Pokud budete mít na paměti obrázek potravinové pyramidy, budete mít ulehčenou práci s tvorbou správného stravovacího plánu. Rozmanitost potravin je důležitá proto, že každá potravina obsahuje různé živiny, které jsou pro správné fungování organismu důležité. Potřebné množství vitamínů a minerálů, které přeneseně můžeme chápat jako zapalovací svíčky motoru, můžeme dosáhnout již z vyvážené stravy aniž bychom je doplňovali jinými zdroji. To samé platí i o bílkovinách a sacharidech. S dostatečným příjmem tuků si hlavu lámat nemusíme, jelikož je ho v potravinách dostatečné množství. Je samozřejmostí, že u vrcholových sportovců mohou být tyto nároky o mnoho vyšší a proto používají speciální doplňky stravy tzv. suplementy.

Tato pyramida je svým složením vhodná především pro sportovce. Pro obecnou veřejnost je její složení trochu odlišné. Jedná se tzv. novou pyramidu zdravé výživy. Jak

jsem již uvedl, její složení a preference jednotlivých složek potravin jsou určeny pro převážně nesportující nebo jen okrajově sportující veřejnost. Je však vhodná i pro sportovce, kteří se ve své přípravě snaží o snížení hmotnosti. Srovnáme-li obr. 2 s obr. 1., je zde určitý rozdíl oproti původní pyramidě. Změny v novém schématu nalezneme především v základu a středu pyramidy.



obr.2. Nová výživová pyramida

zdroj: internet

Novou potravinovou pyramidu, která je vodítkem k sestavení zdravého jídelníčku, představilo Fórum zdravé výživy na tiskovém setkání, jež proběhlo 18. června 2003 v Praze.

Spodní patro znázorňuje, že bychom měli jíst zeleniny více než ovoce. V dalším patře například - dávat přednost jogurtu před mlékem (i když do zdravého jídelníčku patří). Právě v případě redukce hmotnosti bychom měli volit především z levé části pyramidy a jíst spíše menší porce. Výjimkou je zde zelenina, které si můžeme dopřávat libovolné množství. Tabu by pro nás měla být špička pyramidy. Pokud nám jde o to, abychom hmotnost pouze stabilizovali, můžeme používat pravou stranu pyramidy, případně se řídit starou výživovou pyramidou.

Neznamená to však, že si nemůžeme dopřát pokrmy, které lahodí nejenom našemu jazyku, ale i našemu zraku. Je řada jídel, která se dají zařadit do zdravé výživy a přesto jsou chutná. Problémem dnešní generace lidí, a tím myslím všechny sportovce i nesportovce, je oblíbenost jídel rychlého občerstvení. Jídlo je chutné, rychle připravené a velice snadno přístupné. Ovšem obsahem živin se nedá řadit do zdravé výživy. Pokud totiž jíme poživatiny jídlu podobné, které však nesplňují nutriční potřeby, které naše tělo od jídla očekává, začne tělo vyžadovat větší objemy. Jako nástroj k tomu využívá pocitu hladu. Samozřejmě, že lze občas zařadit jídla, která nesplňují požadavky zdravé výživy. Tato jídla lze zařazovat v mimo závodní období, kdy 2 nebo 3 kilogramy navíc nevádí. Pokud bude sportovec třikrát týdně konzumovat guláš, nemůže se divit, že jeho váha bude stoupat a výkony stagnovat. Nemluvě o psychických následcích (např. ztráta motivace z dlouhodobého neúspěchu).

Na rozdíl od hokejistů, vysokohorských turistů a cyklistů, kteří jsou zpravidla velkými jedlíky a nemají problémy s udržováním hmotnosti, musí kickboxeři udržovat svoji váhu a hlídat množství zkonsumované energie. Právě kickboxeři, kteří hlídají svůj příjem energie, mnohdy zapomínají, že potraviny neobsahují pouze energii, ale zajišťují i nezbytné živiny. Proto musí volit vhodnou stravu, která není bohatá na energii, ale doplní jim požadované živiny jako jsou vitamíny a minerály. V tom nám může pomoci právě výživová pyramida (viz obrázek 1 a 2).

Pokud budete mít na paměti obrázek potravinové pyramidy, budete mít ulehčenou práci s tvorbou správného stravovacího plánu. Nemusíme být v realizaci jídelníčku každodenně bezchybní, ale čím častěji se nám podaří jíst zdravě, tím bude větší šance na snížení váhy.

Potraviny do pyramidy jsou vybírány u sacharidů dle obsahu vlákniny, vitamínů a hodnot glykemického indexu (viz. kapitola Glykemický index). Vlevo jsou potraviny s nižším glykemickým indexem, takové, které zasytí na delší dobu, a proto jsou prevencí přejídání (přibírání hmotnosti).

U mléčných výrobků jde především o obsah tuku a probiotických mikroorganismů. Mléčné zakysané výrobky do 3 % tuku jsou výborným zdrojem kvalitních a bílkovin a vápníku.

U masa je kritériem množství a kvalita tuku – proto jsou vhodnější ryby, teprve pak drůbeží maso a nakonec červené maso. I červené maso je však třeba, pro jeho obsah železa, stačí ho zařazovat občas.

Zelenina a ovoce jsou řazeny podle obsahu vlákniny a dalších takzvaných fytoprotektivních látek, většinou s antioxidačními vlastnostmi. Zeleninu je třeba střídat a kombinovat, jelikož celé řady prospěšných látek se násobí tehdy, jsou – li přijímány pospolu. Proto je vhodnější jíst míchaný salát z různé zeleniny, než okurkový salát. Salát je vhodné zakápnout například olivovým olejem, podpoří se tak vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích (viz. 2.3.5 Vitamíny)

Přesto, že budeme volit potraviny podle výživové pyramidy, musíme si uvědomit, že náš denní kalorický příjem nesmí přesáhnout naší denní energetickou spotřebu.

2.3 Základní živiny

Jídlo je to základní, co lidské tělo potřebuje, nejenom z důvodu nezbytného zásobení organismu živinami, ale mnohdy i pro požitok. Většina sportovců i nesportovců chce jíst správně, ale často to z různých důvodů nedodržují. Najdou si čas na trénink, ale už jim nezbyvá čas na odpovídající stravovací režim.

Jeden základní trik, kdy můžeme mít z výživy spojení, je předcházet pocitu hladu. Hlad nám zabraňuje rozumnému výběru potravin, které jsou podporou našeho tréninku, ale i zdraví a většinou při prvním kontaktu s jídlem sníme vše co se nám dostane pod ruku. Mezi základní živiny a další látky důležité pro zdraví patří tyto: sacharidy, tuky, bílkoviny, vláknina, vitamíny, minerály, voda.

2.3.1 Sacharidy

Každá zátěž způsobuje zvýšení energetických výdajů svalstva. Pokud svalstvo nedostane to, co potřebuje, není možné výkon uskutečnit. Právě sacharidy jsou jedním z nejdůležitějších zdrojů energie při intenzivním tréninku. 65 – 70 % veškeré zkonsumované energie by mělo pocházet z nich (u běžné populace stačí 60 – 65%). V průběhu redukce hmotnosti se pohybuje na rozmezí 50 %. Dělíme je na:

Jednoduché sacharidy:

Některé sacharidy mají sladkou chuť, ty mohou být nazývány cukry. Patří sem glukóza (hroznový cukr), fruktóza (ovocný cukr) a okrajovější galaktóza. Pouze tyto jednoduché cukry mohou být organismem vstřebány.

Sladkou chuť mají i disacharidy, z nichž nejznámější je sacharóza (řepný cukr). Mezi další méně významné patří laktóza (mléčný cukr) a maltóza (sladový cukr).

Složité sacharidy:

Někdy se nazývají polysacharidy. Upřednostňují se, protože usnadňují vyprazdňování žaludku, zřídka způsobují žaludeční potíže, obsahují více vlákniny a vitamínů, udržují relativně nižší koncentraci krevní glukózy a inzulínu (viz kapitola o

glykemickém indexu a glykemické zátěži). Nalezneme je především v obilninách, luštěninách, zelenině, ovoci a bramborách.

Sacharidy jsou v organismu uloženy ve formě glykogenu ve svalech a játrech. Zásoby v organismu záleží především na intenzitě výkonu, vnitřních podmínkách organismu, typu cvičení, vnější teplotě a dietě před výkonem. Vyčerpání glykogenu je limitující pro aktivitu trvající 90 minut a více. Energetická hodnota 1 g sacharidů je 17 kJ.

2.3.2 Vlákna

Dobrý jídelníček si bez přítomnosti vlákniny nelze vůbec představit. Zdrojem vlákniny jsou jen potraviny rostlinného původu (luštěniny, celozrnné pečivo, ovoce, zelenina. Živočišné potraviny vlákninu neobsahují. Vlákna sice není zázračným redukčním prostředkem, činní však redukční režim příjemnějším a hlavně zdravějším. Omezuje pocit hladu a brání zácpě, s kterou se můžeme při redukčním stravování setkat. Doporučenou denní dávkou je 30 g za den.

2.3.3 Tuky

Dalším důležitým zdrojem energie jsou tuky. Jako zdroj energie slouží především při cvičení nižší intenzity a dlouhodobé aktivity (dlouhé tréninkové běhy). Ve srovnání se sacharidy jsou jejich tělesné zásoby prakticky neomezeny (1 kg tukové hmoty dodá energii na 10 – 20 hodin tělesné činnosti). Procentuelní příjem z tuků u sportovce je 15-20 %. V běžné zdravé výživě se pohybuje mezi 25-30 %. Tuky dělíme na:

Nenasycené

Dělíme dále na jednoduše nenasycené (monoenové) a vícenásobně nenasycené (polyenové) tuky (s jednou nebo více dvojnými vazbami v řetězci mastné kyseliny). Snižují hladinu nebezpečného cholesterolu (Low Density Lipoprotein - LDL) a naopak zvyšují hladinu příznivého cholesterolu (How Density Lipoprotein - HDL). Nacházejí se především v olivovém oleji, slunečnicovém oleji a sójovém oleji.

Nasycené

Nasycené tuky jsou pro lidský organismu více škodlivé, přispívají k onemocnění srdce, cév a k některým druhům zhoubných nádorů. Zvyšují hladinu cholesterolu (LDL). Najdeme je především v másle, sádle a tucích v mase.

„Denní energetický příjem z tuků by měl být pod 30 % celkového energetického příjmu s převahou mononesaturovaných mastných kyselin (kyselina olejová), s omezeným příjmem saturevaných mastných kyselin na 7 – 10 % a „esenciálních“ mastných kyselin mezi 2 -6 % celkového energetického příjmu při udržení normální energetické bilance“.³

Tuk nelze ze stravy naprosto vyloučit, jelikož je ho potřeba například pro vitamíny, které jsou rozpustné v tucích (viz. Vitamíny). Energetická hodnota 1 g tuku je 38 kJ.

2.3.4 Bílkoviny

Nezbytný zdroj pro tvorbu a údržbu svalové hmoty, červených krvinek, vlasů a dalších tkání a také pro produkci hormonů. Bílkoviny přijaté ve stravě, jsou během trávicích procesů rozloženy na aminokyseliny a následně přetvořeny na bílkovinu svalů a ostatních tkání. Bílkoviny mohou sloužit jako zdroj energie pokud v těle není dostatek sacharidů. Tato situace může nastat při dlouhotrvající zátěži bez dostatečného doplňování energie. Denní energetický příjem z bílkovin by se měl pohybovat pro sportovce okolo 15 – 20 %, pro běžnou populaci řídící se zdravou výživou se pohybuje okolo 10- 15 %. V průběhu redukce hmotnosti se pohybuje až okolo 25 %, například v kulturistice je denní příjem o něco vyšší. Pro běžnou populaci se denní příjem uvádí 0,8 g na 1 kg tělesné hmotnosti. Pro sportovce se doporučuje 1 – 1,6g na 1 kg tělesné hmotnosti. Tato doporučení mohou být dosažena dobře vyváženou dietou. Nadměrné přijímání bílkovin organismu neprospěje, jelikož ho zatěžuje dehydratací, nadměrnou ztrátou vápníku či ledvinovými problémy. Ani pro nárůst svalové hmoty není důležité množství bílkovin,

³⁾ DLOUHÁ, R. Výživa přehled základních problémů. Praha: Karolinum, 1998

jako množství přijaté energie. Existují naopak skupiny sportovců, jejichž příjem bílkovin může být kritický. Jedná se především o ty, kteří musí udržet nízkou tělesnou hmotnost (např. z důvodu váhových kategorií). Tito sportovci by právě zejména v před závodní stravě neměli přijímat velké množství bílkovin (max. 0,8 g na 1 kg hmotnosti) a při závodech doplňovat pouze sacharidy, pro obnovu energetických zdrojů, jelikož závod může trvat i několik hodin. Na druhé straně nesmíme přijímat množství menší než 0,5 g na 1 kg hmotnosti, abychom udrželi dusíkovou bilanci (výdej dusíkatých látek nesmí být vyšší než jejich příjem). Pokud by byla dusíková bilance negativní, začne organismus odbourávat bílkoviny a to především ze svalové hmoty. Energetická hodnota 1g bílkovin je 17 kJ.

2.3.5 Vitamíny

Vitamíny jsou sloučeniny různé chemické stavby, které si naše tělo neumí samo syntetizovat a které nezbytně potřebuje, aby mohlo správně fungovat. Slovo vitamin poprvé použil v roce 1912 polský vědec Kazimír Funka, ale např. řecký filozof Hippokrates už v 5. století př. n. l. doporučoval svým pacientům, kteří měli problémy se zrakem, aby jedli játra. Dnes víme, že játra jsou velmi bohatá na vitamín A. Velmi známá je také historie vitamínu C. V 18. století objevil anglický námořník kapitán Cook, že citrusové plody pomáhají námořníkům na dlouhých cestách proti kurdějím. Je to nemoc způsobená dlouhodobým nedostatkem vitamínu C.

Nejdůležitějšími funkce vitamínů:

- účastní se prakticky všech tělesných funkcí;
- pomáhají organismu zpracovat přijatou potravu;
- umožňují vstřebávání bílkovin, sacharidů a tuků z potravy;
- udržují fyzickou a mentální svěžest;
- metabolizují látky produkované organismem – hormony, enzymy a krevní buňky;
- regulují růst v dospívání;
- posilují obranyschopnost;
- stabilizují fungování nervového systému;
- dopravují energii a živiny do tkání a orgánů

Sportovci zapojení do velmi tvrdého fyzického tréninku vykazují v období po výkonu známky poškození svalů. Přísun antioxidantů v potravě (vitamín C a E) je považován za způsob, jak omezit škodlivé účinky fyzické zátěže. Podle některých studií lze závažnost svalového poškození – hodnoceného podle plazmatické hladiny svalově-specifických proteinů, které se uvolňují přímo do krve – snížit přísunem velkých dávek antioxidačních vitamínů, ale tyto důkazy nejsou zcela přesvědčivé a před vytvořením specifických doporučení potřebujeme další informace. Doplnění vitamínů je odůvodnitelné v situacích s náhlým zvýšením tréninkové zátěže nebo při redukčních dietách. V první řadě, by měly být vitamíny doplňovány přirozenou stravou. Pokud sportovec pravidelně zařazuje do svého jídelníčku ovoce a zeleninu, nemusí mít obavy z jejich nedostatku. Teprve v momentě těsně před závody, kdy dochází k dramatickému úbytku váhy omezením stravy a pitného režimu, je třeba začít doplňovat vitamíny ve zvýšené míře. Pro doplnění vitamínu C nám poslouží Celaskon, který patří mezi levné a běžně dostupné. Pokud sportovci nevdají kyselé nápoje, může si vytvořit vitamínový nápoj z citronu. Jeden vymačkaný citron střední velikosti nám zajistí v dostatečné míře přísun vitamínu C. Nemusíme se bát předávkování, jelikož nadbytečné množství vitamínu C se vyloučí močí. U vitamínu E je preferována tabletová podoba, kde známe přesné složení a obsah vitamínu E. Mezi nejdůležitější vitamíny pro sportovní výkon patří vitamíny C, E, B komplex (vitamíny B).

Vitamíny se dělí na dvě hlavní skupiny:

vitamíny rozpustné v tucích – jsou to vitamíny A, D, E a K. Jsou obsaženy v potravinách obsahujících tuk, jako je máslo, mléko, vejce apod. Tělo je dokáže poměrně dobře ukládat (hlavně v játrech) a proto člověk vydrží bez jejich příjmu i několik měsíců, aniž by došlo ke zdravotním problémům.

vitamíny rozpustné ve vodě – jedná se především o vitamín C a vitamíny skupiny B. Tyto vitamíny si lidské tělo z velké části udržet neumí a pokud jich má nadbytek, z těla je vyloučí močí. Proto si větší dávky musíme rozdělovat na menší části a brát je postupně v průběhu dne.

A retinol

Složka zrakového pigmentu, tvorba epitelu, antioxidant

Deficit: šeroslepost, vysychání rohovky a spojivky, drsná kůže, zastavení růstu

Zdroje: vejce, játra, máslo, tuk mořských ryb, ve formě provitaminů v mrkvi

Denní dávka: 1mg

Předávkování: bolest hlavy, zvracení, kožní problémy, rakovina jater

B1 thiamin

Metabolismus sacharidů, nervy

Deficit: únava, křeče, trávicí poruchy, Beri-Beri, obrna

Zdroje: obiloviny, kvasnice, luštěniny, vejce, maso

Denní dávka: 0,4-1,8 mg

B2 riboflavin

Oxidačně redukční procesy

Deficit: záněty ústních koutků rtů, poškození sliznic a kůže, oční záněty,
zastavení růstu

Zdroje: maso, mléko, vejce, játra, kvasnice

Denní dávka: 1,6-2,6 mg

B3 niacin

Koenzymy oxidoreduktáz, zásadní vliv na bazální metabolismus

Deficit: křeče, pelagra

Zdroje: maso, ryby, kvasnice, celozrnné pečivo, luštěniny

Denní dávka: 10-20 mg

Předávkování: srdeční arytmie

B5 kyselina pantotenová

Oxidačně redukční děje, syntéza bílkovin

Deficit: nervové poruchy, křeče, svalová slabost

Zdroje: maso, luštěniny, sýry, vejce, játra, kvasnice

Denní dávka: 6-10 mg

Předávkování: průjem

B6 pyridoxin

Metabolismus aminokyselin

Deficit: poruchy tvorby hemoglobinu, záněty kůže a sliznic, epileptické záchvaty

Zdroje: játra, celozrnné výrobky, vejce, kvasnice, maso

Denní dávka: 2-4mg

Předávkování: spavost

B12 kobalamin

Tvoří se pouze u živočichů, normální průběh krve tvorby

Deficit: anémie, degenerace míšních nervů, zánět jazyka

Zdroje: játra, maso, tvořen v tlustém střevě, vejce

Denní dávka: 3-5 mg

Předávkování: karcinogenní změny (injekčně)

C vitamin

Vstřebávání železa, tvorba kolagenu, antioxidant, tvorba protilátek

Deficit: záněty dásní, krvácení, snížená imunita, kurděje, stres

Zdroje: zelenina, ovoce, brambory, paprika, šípky, petržel, černý rybíz

Denní dávka: 60- 200 mg(max. 1g- při nemoci)

Předávkování: odvápnění kosti, průjem, ledvinové kameny (5 g/den)

D kalciferol

Tvorba kostí, zubů, metabolismus Ca a P

Deficit: křivice(rachitis), demineralizace

Zdroje: tuk mořských ryb, máslo, játra, vaječný žloutek, kvasnice

Denní dávka: 0,025 mg

Předávkování: zvracení, ledvinové kameny, vápník kolem kloubů

E tokoferol

Antioxidant, metabolismus hormonů, ochrana vitaminů A, léčení ran

Deficit: svalová ochablost, degenerace svalů, atrofie semenných kanálků

Zdroje: rostlinné oleje, klíčky

Denní dávka: 15-30 mg

Předávkování: bolení hlavy, únava

Kyselina listová - folacin

Ovlivňuje metabolismus aminokyselin, tvorba červených krvinek

Deficit: poruchy syntézy bílkovin, chudokrevnost

Zdroje: játra, vejce, kvasnice, listová zelenina

Denní dávka 0,4 mg

H biotin

Podporuje růst a dělení buněk, přeměna pyruvátu

Deficit: kožní choroby- nadměrná produkce kožního mazu, nechutenství, únava

Zdroje: vejce, játra, maso, kvasnice, tvořen střevními bakteriemi

Denní dávka: 0,5-1 mg

Předávkování: nevolnost, bolení břicha

K fylocholin

Srážení krve, podporuje syntézu protrombinu v játrech

Deficit: porucha srážlivosti krve, krvácivost

Zdroje: listová zelenina, luštěniny, játra, tvořen střevními bakteriemi

Denní dávka: 0,14-1 mg

Předávkování: anémie

2.3.6 Minerály

O minerálech již bylo napsáno mnoho. Situace kolem minerálů je ještě složitější než u vitamínů. I malá změna hladiny koncentrace nejdůležitějších minerálů stačí k vyvolání „rizikových stavů organismu“ (nedostatek minerálů může způsobit vážné problémy mnohem dříve, než je tomu např. u vitamínů). Pouze u 6 minerálů známe přesně jejich denní potřebu. Problémy nastávají i při vstřebávání minerálů z potravy – pouze relativně malou část tělo využije (často je nutná spoluúčast jiných minerálů a vitamínů).

Ve výkonnostním tréninku, zejména spojeném s redukcí tělesné hmotnosti, je zásobení minerály důležité pro zajištění zatěžovatelnosti a adaptace. Četné fyziologické funkce jsou závislé na neustálé dodávce minerálních látek. K funkcím, na kterých se minerály podílejí, patří osmotický tlak, přenos nervových vzruchů, svalová kontrakce,

aktivity enzymů a další. Minerály, jenž se mohou pohybovat v roztocích jako elektricky nabitě částice, se nazývají elektrolyty. Nejznámější elektrolyty jsou Na^+ (sodík), K^+ (draslík), Ca^{2+} (vápník) a Mg^{2+} (hořčík), poslední dva jmenované jsou pro výkon nejdůležitějšími. Kromě elektrolytů existují i jiné, kovové ionty, které jsou podstatné při zatěžování organismu, jedná se zejména o železo, zinek, měď a chrom.

Je více než jasné, že po redukční dietě mohou nastat okamžiky, kdy tělo nebude mít dostatek minerálů a náš výkon nebude odpovídat tréninkovému úsilí. Důležité je minerály před závodním výkonem doplnit. Vhodným obdobím je časový úsek mezi ukončením vážení a začátkem závodů. Nejjednodušším způsobem doplnění daných minerálů jsou různé tabletové doplňky, které zajistí dostatečnou hladinu daných minerálů v těle. Nejznámější prodávanou kombinací minerálů je hořčík a vápník, které se nejvíce spolupodílejí na svalové kontrakci, a proto by měly být doplněny jako první. Závodník by měl preventivně doplňovat veškeré minerály už v době přípravy na závody. Podceňování doplňování minerálních látek vede ke sníženému výkonu, častým křečím a následně psychické rozladěnosti sportovce. Ti, kteří snižují svojí hmotnost drastickým způsobem, ať už se jedná o striktní omezení přísunu živin, nedodržování pitného režimu nebo využívání diuretik, by měli doplňovat minerály velmi důsledně. Jinak nemohou od svého těla očekávat maximální výkon.

Vápník

Nejvíce zastoupený minerál v lidském těle. Spolu s fosforem vytváří strukturu kostí a zubů. V ionizované formě plní důležitou úlohu během svalové kontrakce a přenosu nervových impulsů. Denní doporučená dávka pro dospělé osobu se pohybuje od 800 do 1200 mg pro těhotné ženy. Doporučuje se dodávat s hořčíkem v poměru 2:1, aby se usnadnila jeho asimilace. Dávka nad 2500 mg za den se považuje za škodlivou jelikož může způsobovat zdravotní problémy.

Zdroje: mandle, mrkev, kozí mléko, ořechy, jablka, meruňky

Hořčík

Hořčík je iniciátor aktivující činnost enzymů, je velice účinný jako antidepresivní prostředek. Při stravě s přebytkem bílkovin dochází ke zvýšené potřebě hořčíku. Zvyšuje odolnost proti únavě, udržuje v dobrém stavu kardiovaskulární systém, zabraňuje usazování vápníku v srdečním svalu, pomáhá čelit nesnadným situacím, ulehčuje ve stavech úzkosti. Denní doporučená dávka se pohybuje okolo 300 – 450 mg.

Fosfor

Se úzce spojuje s vápníkem. Je nezbytnou součástí metabolismu a taky poskytuje pevnost zubům a kostem. Je esenciální složkou ATP.

Zdroje: listové zelí, ořechy, fíky, citróny

Železo

V organismu je z největší části zastoupen ve formě funkčně aktivních sloučenin, kterých je hlavním zástupcem červené krevní barvivo hemoglobin. Vzhledem k jeho schopnost vázat kyslík, je tato látka hlavním transportním médiem pro kyslík z plic do periferních tkání. Jeho nedostatek způsobuje chudokrevnost, ztrátu chuti k jídlu a celkovou únavu organismu.

Zdroje: salát, pór, okurka, borůvky, ořechy

Sodík, chlór, draslík

označujeme je souhrnně jako elektrolyty, protože jsou v tělesných tekutinách rozpuštěné ve formě elektrických částic - iontů. Při vysoké tělesné zátěži jsou tyto ionty potními žlázami vylučovány a jejich nedoplnění vždy znamená negativní dopad na výkonnost. Nedostatek sodíku, draslíku a chlóru způsobuje nervosvalové poruchy při přenosu vzruchů ale i při vykonávané práci.

Zdroje: banány, datle, fíky, mrkev, celer,

Chrom

Chrom je jedním z důležitých stopových prvků zejména pro sportovce snižujících hmotnost. Podílí se na využití sacharidů a řízení hladiny krevního cukru. Při aplikaci chromu dochází ke snížené chuti na sladkou stravu. V dietologii je bezesporu jedním z nejčastěji doporučovaných stopových prvků, zejména v kombinaci s L-karnitinem.

Následující tabulka uvádí seznam 16 základních prvků (tučně vytištěn) a dalších 34 stopových prvků, které jsou v těle v minimálním množství, ale přesto mají nezastupitelnou úlohu v organismu a podílejí se na řadě důležitých dějů.

Tabulka č.1 - stopové prvky

Aktinium	Jód	Síra
Argon	Kobalt	Skandium
Arzen	Křemík	Sodík
Baryum	Kyslík	Stříbro
Bór	Lanthan	Stroncium
Bróm	Lithium	Tantal
Cer	Mangan	Thalium
Cesium	Měď	Thorium
Cín	Neptunium	Thulium
Dusík	Olovo	Uran
Draslík	Osmium	Uhlík
Erbium	Platina	Vápník
Fluor	Plutonium	Vodík
Fosfor	Radium	Vismut
Hliník	Rhodium	Yttrium
Hořčík	Rtuť	Zinek
Chlór	Rubidium	Zirkonium
Chrom	Ruthenium	Zlato
Indium	Samarium	Železo
Iridium	selen	

2.3.7 Pitný režim

Opomíjenou položkou ve stravě bývá příjem tekutin. Nedostatek tekutin v těle vede k mnoha nepříznivým stavům, které nejenom ovlivňují náš výkon, ale mohou také poškodit naše zdraví. Tekutiny v těle slouží jako / k:

- prostředí pro životní děje
- rozpouštědlo pro živiny
- tepelné hospodářství
- udržení koloidů v rozpuštěném stavu
- reaktant při hydrolytických a hydratačních reakcích
- řízení toku energie (oxidace, redukce)
- udržení stálosti vnitřního prostředí

Lidské tělo je velmi složitý organismus, a tak jako k tomu dochází při nedostatku jídla, kdy tělo začne šetřit a ukládat zásoby v podobě tuku, i při nedostatku vody s ní začne šetřit a zadržovat ji v těle. Voda se váže tam, kde jsou tukové buňky, a proto se usadí tam kde je nejvíce tuku. S tímto problémem se setkávají především ženy, které oproti mužům mívají zpravidla větší problémy s pitným režimem. Pokud ženy začnou dodržovat (po předchozím vodním půstu) pitný režim, zpravidla jejich hmotnost klesne. Voda se také váže na sacharidy, což je hlavním důvodem, proč po přejídající hostině míváme o 2 až 3 kg více.

Denní příjem vody by měl být okolo 2 – 3 litrů tekutin, v období horka nebo zvýšené fyzické námahy i kolem 5 l. Pokud sportovec není zvyklý na vyšší příjem tekutin, měl by dávky navyšovat postupně, neboť může dojít i k tzv. „otravě vodou“, projevující se především nevolnostmi, motáním hlavy, kolísáním tlaku (zde už se jedná o extrémní příklad, s kterým se v běžné sportovní praxi nesetkáváme, je však nutné na toto nebezpečí upozornit). Za jednu hodinu se nedoporučuje přijmout více než 0,6 litru tekutin. Maximální velikost jednorázové dávky by měla být okolo 2-3 dcl, a to z důvodu ochrany žaludku proti poškození, jelikož větší dávky žaludek rozpínají a zbytečně namáhají.

Jak poznat, že sportovec dodává tělu dostatek tekutin? Nejjednodušším testem je barva moči. Pokud je moč tmavá a je jí málo, znamená to nedostatek tekutin v těle. Každý sportovec by si měl uvědomit, že člověk vydává vodu po celý den. Voda se dostává z těla dýcháním, pocením, močením, ale i stolicí, proto je nutné ji pravidelně doplňovat. Může se i stát, že moči máme dostatečné množství, ale přesto je její barva

tmavá. Mohou to zapříčiňovat vitamínové doplňky (nejčastěji vitaminy B – B komplex forte). Proto pro nás bude vždy důležitý objem moči. Při trénincích kickboxu dochází k velkým ztrátám vody z důvodu pocení. Pokud nevíme přesně, jak velký úbytek vody je během tréninku, stačí se před tréninkem zvážit a to samé udělat po tréninku. Přesto, že během tréninku tekutiny doplňujeme dochází k tomu, že po tréninku jsme lehčí. Výsledkem bude, že každý kilogram, který při tréninku ztratíme nahradíme po tréninku jedním litrem tekutin. Tím zabráníme dehydrataci, ale i kvalitnější regeneraci, jelikož tělo potřebuje mít na odplavování metabolitů vzniklých při fyzické aktivitě dostatek kolujících tekutin. Nikdy se nemůžeme spoléhat na to, že začneme pít, až dostaneme žízeň (při ztrátě 2 % tělesné hmotnosti). To je stav, kdy už tělo strádá. Mnozí z nás se právě zhrozí, že žízeň trpí každý den. To svědčí pouze o tom, že nedodržujeme pravidelný pitný režim.

Mezi hlavní rizika nedostatečného příjmu tekutin patří:

Dehydratace organismu – bolest hlavy, porucha psychiky, snížení fyzické i psychické výkonnosti.

Chronický (dlouhodobý) nedostatek – stálá únava, pokles výkonnosti, větší pravděpodobnost vzniku ledvinových kamenů.

Pít je dobré hlavně:

neperlivou vodu, stolní vodu, různé čaje (neslazené) – neobsahují mnoho minerálních látek, a proto nezatěžují organismus, měly by tvořit převážnou část pitného režimu.

minerální vody - obsahují větší množství rozpuštěných minerálních látek. Jejich složení je uvedené na etiketách. Mezi nedůležitější minerální látky, které jsou součástí minerálních vod, patří: sodík – ve stravě ho máme většinou přebytek, proto postačí minerální vody s nižším obsahem např. Mattoni (61 mg/l), Korunní (97,6 mg/l), Excelsior (20 mg/l), Magnesia (5 mg/l). Při redukci hmotnosti a výkonnostním tréninku bychom měli dávat přednost vysokosodíkovým minerálkám např. Poděbradka (515 mg/l) Hanácká (412 mg/l), jelikož dosahujeme veliké ztráty vody pocením. Jejich každodenní pití je rizikové a rozhodně je nutné je střídat s ostatními druhy. Hořčík – většina populace přijímá hořčík v nedostatečné míře. Mezi dobré zdroje patří voda Magnesia s obsahem 236mg/l), což je polovina doporučené denní dávky. Vápník – ani příjem vápníku není dostatečný. Nahrazovat však nedostatečný příjem vápníku pitím vápenatých minerálek není úplně správné (dlouhodobé užívání umožňuje vznik ledvinových kamenů), je lepší

je střídat s lehčími vodami. Mezi minerálky s vysokým obsahem vápníku patří Hanácká (185 mg/l), Ondrášovka (234mg/l), Praga (256 mg/l) Contrex (486 mg/l)

Džusy: patří mezi zdravé nápoje, obsahují značné množství vitamínu C, karotenů, vitamínu E, kyseliny listové, z minerálních látek vápník, železo, hořčík a draslík. Obsahují také řadu antioxidantů. Nevýhodou je vysoká energetická hodnota daná obsahem cukru.

Limonády: jsou atraktivní po chuťové stránce, ale to je jejich jediná výhoda. Skládají se z vody, cukru, oxidu uhličitého, někdy kyseliny citrónové, jindy kyseliny fosforečné. Dalším problémem jsou barviva v limonádě. Limonády light jsou sice lepší volbou, přemíry aditiv nás ale nezboví. Light cola je sice výborná pro zahnání chutí na sladké, ale zároveň obsahuje různé chemické přísady, které také není dobré konzumovat neustále. Např. kyselina fosforečná, obsažená v cole vyplavuje vápník z kostí.

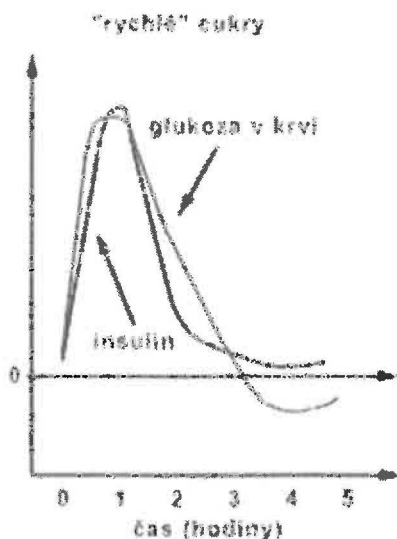
Energetické nápoje (lépe energizující): slouží k dočasnému odstranění nezvladatelné únavy. Nevýhodou je vysoký obsah cukru (ve 250 ml 22 – 50 g!), a tedy energetická hodnota (ve 250 ml je 390 – 900 kJ). Obsahují vodu, řepný cukr a kyselinu citrónovou. Stimulanty jsou kofein a guarana. Jejich účinek umocňují aminokyseliny taurin a tyrosin. Občas se používají i rostlinné výtažky (ženšen, maté, schizandra). V dnešní době se na trhu objevují tzv. light varianty, které mají snížený obsah cukru. Přesto jako náhražku energizujících nápojů lze využít některé bylinné čaje (zelený čaj).

Alkohol: pokud přijímáme alkohol v malé míře a jen občas, nemusí být škodlivý. Měli bychom se vyhýbat především tvrdému alkoholu. Pivo je vyzdvižováno pro svůj obsah vitamínů skupiny B. méně je už zdůrazňováno, že vitamíny obsahuje pivo nefiltrované, nebo ještě spíše pivo kvasnicové, nikoliv běžné lahvové a točené. V pivu se vyskytují látky, které zvyšují chuť k jídlu.⁴

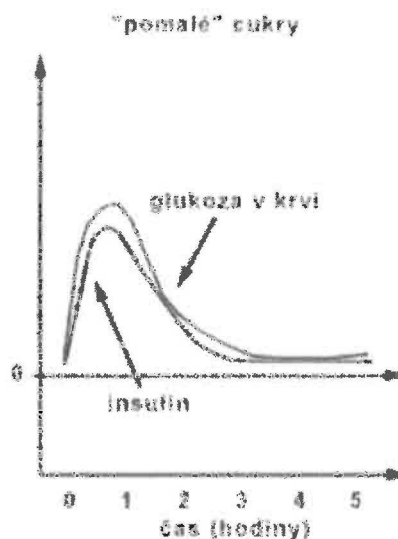
⁴⁾ KUNOVÁ, V. *Zdravá výživa a hubnutí v otázkách a odpovědích*. Praha: Grada, 2005

2.4 Glykemický index

Lidské tělo vyžaduje a potřebuje sacharidy kvůli glukóze (cukru), kterou poskytují jako palivo, zvláště pro mozek. Jinými slovy - náš mozek potřebuje cukr, aby mohl pracovat. Z tohoto důvodu si tělo hlídá hladinu cukru v krvi. Pokud se tato hladina dostane příliš vysoko - nad úroveň 200 mg/dl – začne se cukr vylučovat do moči a jednotlivec může pociťovat bolesti hlavy, nevolnost a rozrušenost, jev se kterým se setkáváme u nemocných cukrovkou (diabetes mellitus). Pokud naopak klesne hladina krevního cukru příliš nízko – pod 40 mg/dl – může jednotlivec pociťovat nesoustředěnost, letargii, může upadnout do kómatu a může mu odumřít významné množství mozkových buněk. Glykemický index byl původně vytvořen pro osoby s cukrovkou, které jsou nuceny pečlivě kontrolovat hladinu glukózy v krvi. Zvýšení hladiny cukru v krvi (glykémie) provokuje slinivku břišní k vyplavení hormonu inzulínu. Když se řekne slovo sacharidy, většinu lidí napadne škrob: chléb, brambory, rýže a sušenky. V dřívější době se učilo, že složité sacharidy jsou to nejzdravější, co existuje. Tato teorie je však dnes přehodnocena. Jednoduché nebo složité sacharidy? Jedno je jisté - všechny sacharidy nejsou stejné (viz. 2.3.1 Sacharidy). Pokud se na celou záležitost podíváme podrobněji, zjistíme, že sacharidy jsou jednoduše dlouhými řetězci cukrů. Věřilo se, že stravitelnost, a tedy i vzestup hladiny cukru v krvi po strávení určitého sacharidu, je určena délkou tohoto cukrového řetězce. Kratší řetězce byly považovány za jednoduché sacharidy a delší řetězce za složité. Znamenalo to tedy, že pokud konzumujeme sacharidy s krátkým řetězcem jako je glukóza, fruktóza, sacharóza, maltóza, dojde k prudkému zvýšení krevního cukru, protože tělo nepotřebuje cukr rozkládat (graf 1). Když však sníme složité sacharidy s dlouhým řetězcem cukrů, například brambory, nebo chleba, hladina cukru se zvýší pomaleji a proto jsou pro nás lepší variantou (graf 2).



Graf 1

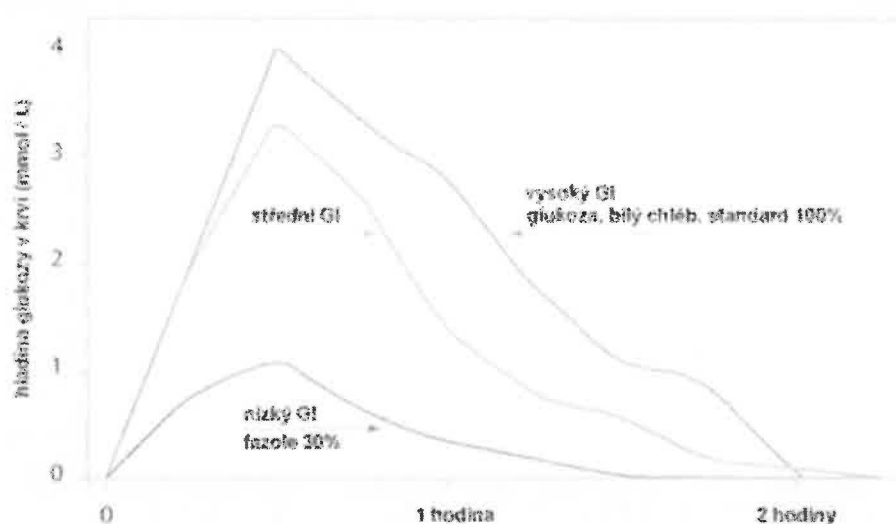


Graf 2

Proto potraviny jako je chléb, semínka jsou v dolní části potravinové pyramidy (viz. pyramida zdravé výživy). Tvoří tedy základ stravy – zdravé výživy, a sladkosti najdeme v špičce pyramidy. Zdá se to celkem logické a mnoho lidí nechápe, co je zde špatně. Jde o to, že naši dietologové po celá desetiletí ordinovali nízkotučnou dietu se zvýšeným obsahem sacharidů. Platilo, že jakékoliv sacharidy kromě sacharózy (řepný cukr) jsou přípustné.

Revolučním průlomem byl glykemický index (GI). Autorem teorie GI je britský odborník na výživu Dr. David Jenkins, který se touto problematikou začal zabývat v 80. letech. Jedná se o jednoduché numerické vyjádření, které udává, jakou rychlostí se v našem těle potraviny obsahující sacharidy degradují na glukózu a vstupují do krve. GI srovnává zkoumanou potravinu s referenční látkou (čistou glukózou nebo bílým chlebem) ve smyslu změny glykémie po jejím požití. Vzestup hladiny glykémie po standardním množství glukózy (50 g) nebo bílého chleba považujeme za 100% (graf 3).

Glykemický index - Hladina cukru v krvi



Graf 3

Tato koncepce radikálně změnila způsob, jakým nahlížíme na sacharidy. Místo abychom se řídili délkou řetězce sacharidů, určujeme vzestup hladiny krevních cukrů klinickými metodami a standardizovanými technikami. Původně se předpokládalo, že glukóza zvyšuje hladinu cukru v krvi nejrychleji, proto se uvádí, že vzestup hladiny cukru po požití glukózy bude rovna 100. Později bylo testováno několik dalších látek, které tuto hodnotu překročily. Mnoho dietologů možná ještě v dnešní době glykemický index nepřijali a stále si drží svou starou teorii, že všechny sacharidy jsou rovnocenné (v příloze č. 1 najdeme různé potraviny a jejich glykemický index).

Například stolní cukr (disacharid sacharóza) má glykemický index 61, zatímco ovocný cukr (fruktóza) má glykemický index pouze 19.

Potravinová pyramida rozhodně podlehne úpravám poté, co zjistíme, že skóre potravin se složitými uhlohydráty, například bílé brambory (glykemický index 85) nebo bílý chléb (okolo 70) činí z obou těchto potravin pokrmy, které zvyšují hladinu cukru v krvi více než stolní cukr. Mnohé naše „zdravé“ cereálie k snídani, například kukuřičné lupínky, lupínky z otrub a jiné obdobné výrobky dosahují glykemického indexu až 92. Tato zjištění změnila z výživového hlediska pohled na sacharidy a délku jejich řetězce (proto byla vytvořena tzv. nová pyramida zdravé výživy).

V souvislosti s glykemickým indexem bychom se měli zajímat o to, co určuje schopnost našeho organismu absorbovat určité potraviny, abychom mezi potravinami

dokázali zvolit správně a vyhnuli se tak návyku na sacharidy. Glykemický index je ovlivněn několika faktory. Roli hraje například to, zda potraviny, které jíme, jsou celozrnné, mají rozpustnou či nerozpustnou vlákninu, určitý typ škrobu, míru obsahu cukru a tak dále. Svoji roli ve vlivu na glykemický index hraje i způsob přípravy daného pokrmu. Samozřejmě, že veškerá pravidla a úvahy platí pro zdravé jedince s normálním zažíváním (tj. s fyziologickým trávením, vstřebáváním a nepoškozenou funkcí jater a pankreatu).

Důležitou roli zde hrají tzv. původní potraviny. Jedná se o potraviny, které se konzumují ve svém přirozeném stavu. Nejsou přetvořeny a jsou označovány za „živá jídla“, což znamená, že obsahují svou přirozenou vlákninu v původní formě. Podíváme-li se na tyto potraviny do tabulky glykemického indexu, zjistíme, že se ve všech případech jedná o potraviny s nízkým glykemickým indexem.

Proto základním principem je přijímat potraviny, které nejsou přetvořené výrobními procesy, jelikož takto upravené potraviny mají s velkou pravděpodobností vyšší glykemický index. Existuje nepřímá úměrnost, která říká, že čím vyšší je obsah vlákniny v určitém jídle, tím nižší je odpovídající glykemický index.

Vláknina zpomaluje absorpci sacharidů, které se mohou v daném jídle vyskytovat. Jinými slovy pro tělo je složitější tyto sacharidy rozložit na glukózu. Je také důležité o jaký typ vlákniny se jedná. Vláknina obsažená v přetvořeném (upravované zdroje – mouka) bílém pečivu, nebude tento efekt mít. Naproti tomu například v luštěninách a ovsu v původním stavu výrazně snižuje míru absorpce sacharidů.

Existují dva typy škrobů, které mohou být obsaženy v našich jídlech. Jedná se o amylozu a amylopektin. Míra, v jaké se nacházejí v různých jídlech, má vliv na glykemický index.

Amylóza je molekula s přímým řetězcem, která se rozkládá a vstřebává pomaleji. Potraviny s velkým obsahem amylozy - například černé fazole, čočka a sojové boby, mají velice nízký glykemický index. Na druhé straně molekula amylopektinu má řetězec bohatě rozvětvený, což umožňuje rozložit potravinu mnohem snadněji. Jídla jako např. rýže, která obsahuje vysoký podíl amylopektinu, se tedy rozkládá rychleji, a proto má vysoký glykemický index.

Jedná se také o způsob absorpce a metabolickou dostupnost přírodních cukrů. Jen velmi málo cukrů se vyskytuje v přírodě jako monosacharidy. Například cukr primárně obsažený v ovoci (fruktóza) má glykemický index 19, zatímco glukóza má glykemický index 100. Je třeba si uvědomit, že např. stolní cukr (sacharóza) je disacharidem (je

tvořen dvěma molekulami), vytvořeným z jedné molekuly glukózy a jedné molekuly fruktózy. Z tohoto důvodu má stolní cukr glykemický index 61, což je někde uprostřed mezi fruktózou a glukózou. Další příklady – med 55, laktóza 46, maltóza – 105. Glykemický index potravin může taky ovlivňovat příprava stravy.

Škrob je obvykle uložen v tvrdých, stěsnaných granulích (zrnech), které tělo složitě rozkládá. Proto mají téměř všechny potravinové suroviny mají nižší glykemický index než uvařená jídla o stejném složení. Po stránce výživy není tepelná úprava stravy výhodná. Vysoké teploty dokáží změnit potraviny s nízkým glykemickým indexem na potraviny s vysokým glykemickým indexem. Proto by se například těstoviny neměly dovářet zcela do měkka.

Dalším pojmem se kterým se setkáváme oblasti problematiky výživy a sacharidů je glykemická nálož GL (glycemic load). Glykemická nálož je odvozována od glykemického indexu jednotlivých potravin zprůměrovaného váženým průměrem a vynásobeného procentem obsažené energie (množstvím sacharidů v gramech). Takto snadno zjistíme glykemickou zátěž jakékoliv potraviny. Koncept glykemické zátěže poskytuje mnohem lepší představu o odezvě jednotlivce na určitou potravinu. Například vařená mrkev má glykemický index o hodnotě 49, zatím co její glykemická zátěž má hodnotu pouhých 2,4 (protože mrkev obsahuje velice málo sacharidů / kalorií). To znamená, že po sněžení mrkve se nám hladina cukru moc nezvedne. Brambory však mají vysokou hodnotu glykemického indexu i glykemické zátěže, což výrazně zvyšuje hladinu cukru v krvi a stimuluje odezvu ve formě zvýšení inzulinu.

Určení glykemické nálože

Glykemická nálož = (glykemický index x počet gramů sacharidů) / 100

Příklady:

Špagety: 1 šálek vařených špaget má glykemický index 41 a obsahuje 52 g sacharidů

Glykemická nálož $(41 \times 52)/100 = 21$

Mrkev: glykemický index má hodnotu 47 a průměrná porce obsahuje 5 g sacharidů

Glykemická nálož $(47 \times 5)/100 = 2,4$

Tyto příklady ukazují, že glykemický index je jen jedním z aspektů při výběru kvalitních sacharidů. Pokud bychom brali v úvahu jen glykemický index, vypadají špagety lépe než mrkev.

Glykemický index je však pouze jedním z faktorů, který hraje roli při výběru jídel, která bychom měli jíst. Například cukr, některé sycené nápoje a spousta sladkostí má střední glykemický index. Jejich chabá výživová hodnota a glykemická nálož však nejsou ideální pro zdravou dietu.

3. TEORETICKÁ ČÁST

3.1 Charakteristika sportu – kickboxu

Jedná se o uměle vytvořený styl, který vznikl v 70. letech 20. století v USA sjednocením boxerských technik rukou a techniky kopů z japonských systémů karate (shotokan, kyokushin, goju-ryu). Za zakladatele kickboxu lze považovat pana Howarda Hansona a Arnolda Urqideze. Původní základ technik úderů a kopů se postupem času ještě více obohatil, neboť mnoho bojovníků přechází mezi styly boje a pokouší se najít si pro sebe ten nejoptimálnější, nebo se chce uplatnit i v jiných bojových sportech. Bojovníci si s sebou přinášejí už zažitě techniky a návyky, které se pak promítnou do stylu boje, což ovšem většinou dělá styl zajímavějším a divácky atraktivnějším. U nás se tento sport začal rozvíjet v 90. letech 20. století. Český svaz fullcontactu a ostatních bojových umění (ČSFu) byl založen v polovině roku 1992.

Kickbox se rozděluje do několika forem. Pro nás jsou z hlediska účelu diplomové práce podstatné formy semi-, ligt-, full-contact a kickboxu s lowkicky, kde závodníci soutěží ve váhových kategoriích (např. – 67 kg, - 71 kg, - 75 kg, - 81 kg, - 91 kg, open – bez rozdílu vah).

Nemůžeme opomenout Muaythai, u nás zvaný jako thajský box, které je oproti kickboxu klasické bojové umění 2600 let staré, pocházející z Thajského království. Thajský box je oproti kickboxu obohacen o používání technik kolen, úderů lokty a o boj v kličích (vzájemné držení soupeře). I v tomto plnokontaktním sportu jsou závodníci rozdělováni do váhových kategorií.

Váhové kategorie mají své opodstatnění, jelikož díky nim dochází k souboji dvou sportovců za dodržení podmínek fair play, kdy rozdíly mezi váhami sportovců jsou minimální. V některých sportech, jako je fitness jsou tvořeny kategorie na základě výšky např. do 167 cm.

Charakteristickým zatížením je rychlostně vytrvalostní výkon, s velkým energetickým výdejem. Je potřebný velký počet pohybových dovedností složité struktury, které se nepravidelně opakují a různě kombinují (acyklický pohyb). Potřebná je vysoká koncentrace, mobilizační pohotovost a vysoké volní úsilí. Neméně důležitá je rovnováha, kreativita a senzomotorická koordinace.

3.2 Výdej energie při fyzickém tréninku

U jednoduchých motorických sportů, jako je chůze, běh nebo jízda na kole, se energetická spotřeba stanoví snadno a lze ji vyjádřit jako funkci rychlosti. Dalším faktorem určující výdej energie je, zda sportovec musí nést svoji tělesnou hmotnost jako při běhu, nebo zda sedí, jako při veslování nebo jízdě na kole, či se pohybuje proti gravitační síle, jako např. při jízdě na kole do kopce. U kickboxera je toto velice složité, jelikož výdej energie kolísá a je tedy obtížné ho kvantifikovat. Je třeba mít i na paměti, že čím lepší je tělesná zdatnost jedince, tím vyšší je i celkový výdej energie. Jednou z možností zjištění výdeje energie při tréninku kickboxu je využití sporttesteru (velmi omezeně), v kterém jsou zadány hodnoty o výšce, váze, věku. Na základě tepové frekvence, kterou sporttester snímá a převádí do hodinek, je možno zaznamenat průběh celého tréninku. Nevýhodou je, že musíte mít při tréninku na hrudi připnutý pás se snímačem a na ruce hodinky do kterých se přenáší signál z tohoto snímače, což je při klasickém tréninku prakticky nevyužitelné (možnost využití – stínování, skákání přes švihadlo, různé silové posilování, plavání, běh, jízda na kole). Bohužel se mi nepodařilo zjistit přibližný výdej energie pro sportovce trénujícího kickboxu. Pro srovnání a určitou představu o možném energetické výdeji v kickboxu uvádím jiné sporty, které jsou podobné, například sportovec vážící 80 kg, má při boxování výdej 74,320 kJ/min (17,760 kcal/min). při judu 65,280 kJ/min (15,600 kcal/min). při skákání přes švihadlo (70 přeskoků/min) činí energetický výdej 54,240 kJ/min (12,960 kcal/min). Samozřejmě záleží i na intenzitě tréninku. Tyto údaje jsou spíš orientační, u každého jednotlivce se tyto hodnoty mohou lišit. Pro určitou představu nám však postačí.⁵

3.2.1 Energetické nároky na růst nebo změnu tělesné hmotnosti

Významným faktorem energetické spotřeby u mladých sportovců jsou nároky na růst, jelikož nedosáhli ještě plné dospělosti. Vzhledem k tomu, že kickboxu se věnují i junioři je nutné mít na mysli i je. Je samozřejmostí, že pokud se nachází sportovec ve fázi, kdy ještě roste musí být příjem vyšší než výdej. V kickboxu zejména u mladých sportovců

⁵⁾ <http://home.tiscali.cz/~cz053571/Kulturistika/energtab.html>

upřednostňujeme nárůst svalové hmoty více než podkožního tuku z důvodu potřeby velké rychlosti, síly ale i vytrvalosti, což nám tuková tkáň nezabezpečí.

3.2.2 Stanovení individuální energetické potřeby

Proč u sportovců, stejně jako u běžné populace, jsou velké rozdíly mezi potřebou energie, při podobné tělesné hmotnosti, zůstává nejasné. U každého sportovce je třeba určit individuální energetickou spotřebu, ideální tělesnou hmotnost a obsah tělesného tuku. Energetickou spotřebu jedince lze stanovit různými metodami, z nichž každá má své výhody i nevýhody. Nejběžnější laboratorní metodou je nepřímá kalorimetrie, při které je výdej energie vypočítán ze spotřeby kyslíku a tvorby oxidu uhličitého. V běžných podmínkách však nemají sportovci možnost tuto metodu realizovat. Nejdostupnějším a nepraktičtější způsobem hodnocení energetické spotřeby je použití rovnic založených na hodnocení bazálního metabolismu (BM - základního energetického výdeje) a energetických nároků na denní činnost. Je možné využít několik rovnic k výpočtu bazálního metabolismu na základě proměnných, jako je věk, výška, tělesná hmotnost nebo hmotnost bez tukové tělesné hmoty.

Právě na bazální metabolismus, při výpočtu celkové denní spotřeby energie, mnoho sportovců zapomíná. K výpočtu BM (BEE– Basic Expenditure of Energy) jsou použity následující vzorce:

Vzorec pro výpočet bazálního metabolismu pro muže:

$$BEE = 66 + (13,7 \times \text{hmotnost v kg} + 5 \times \text{výška v cm}) - (6,8 \times \text{věk})$$

Vzorec pro výpočet bazálního metabolismu pro ženy:

$$BEE = 65 + (9,6 \times \text{hmotnost v kg} + 1,8 \times \text{výška v cm}) - (4,7 \times \text{věk})$$

Výsledná hodnota je vyjádřena v **kcal**.

Příklad výpočtu BEE u muže, věk 25 let, váha 85 kg, výška 180 cm,

Dosadíme do vzorce:

$$BEE = 66 + (13,7 \times 85 + 5 \times 180) - (6,8 \times 25)$$

$$BEE = 66 + 2064,5 - 170$$

$$\underline{BEE = 1960 \text{ kcal}}$$

Z tohoto vyplývá, že aniž by se výše uvedený jedinec pohyboval, jeho organismu potřebuje 1960 kcal, aby energeticky nestrádal. Pokud je třeba vypočítat celkový výdej energie na jednotlivý den sečteme bazální metabolismus s metabolismem pracovním a dojdeme k orientačnímu výsledku celkového výdeje energie. Pracovní metabolismus můžeme odhadnout podle údajů, které jsou uváděny v různých publikacích a jsou dostupné i na internetu. Tyto výpočty nejsou nikterak přesné, slouží pouze pro hrubý odhad. Pro běžného sportovce jsou však dostačující (Tabulka č. 2 Výdej energie při různých typech sportu a Tabulka č. 3, energetický výdej v různých typech zaměstnání). Vypočítáme si na základě údajů přibližnou energetickou potřebu na den, kterou je třeba dodržovat. Vážením jednou za pět dní a zaznamenáváním hodnot můžeme za určitou dobu posoudit, zda energetický výdej přesahuje příjem (hmotnost se snižuje) nebo nedosahuje příjmu (hmotnost se zvyšuje), nebo se hmotnost nemění a příjem energie je s výdejem v rovnováze. Je to nejjednodušší způsob zhodnocení energetické potřeby organismu.

Aktivita	Výdej v kJ/hod.
Aerobik	1344
Aquaerobik	866
Badminton	1000
Běh 7 km/h	1995
Běh 10 km/h	2520
Běh 14 km/h	3658
Běh na lyžích	1773
Bowling	664
Gymnastika	886
Chůze 6 km/h	1000
Jízda na kole 17 km/h	1773
Jízda na kole 21 km/h	2217
Jízda na kole 25 km/h	2662
Jízda na kole nad 28 km/h	3658
Jóga	886
Lyžování sjezd	1331
Plavání prsa	2217
Plavání kraul	2440
Plavání znak	1773
Posilování mírné	664
Posilování intenzivní	1331
Potápění	1108
Rotoped	1890
Skateboarding	1108
Stepaerobik	2220
Strečink	886
Tanec pomalý	664
Tanec rychlý	1331
Tanec disko	1218
Tenis rekreační	1554
Volejbal rekreační	664
Volejbal plážový	1773

Tabulka č. 2 Výdej energie při různých typech sportu
Zdroj: internet

Povolání	Výdej energie					
	průměr		minimum		maximum	
	kJ/den		kJ/den	kcal/den	kJ/den	kcal/den
	muži					
úředník	10453	2520	7614	1820	13601	3270
laborant	11882	2840	9372	2240	11798	2820
dělník ve strojírenství	11882	2840	9121	2180	15522	3710
student	12259	2930	9497	2270	18451	4410
dělník ve stavebnictví	12552	3000	10208	2440	15606	3730
voják základní služby	14602	3490	12510	2990	17154	4100
horník	15313	3660	12426	2970	19079	4560
dřevorubec	15355	3670	11966	2860	19497	4660
	ženy					
žena v domácnosti	8774	2090	7363	1760	9706	2320
laborantka	8911	2130	5606	1340	10627	2540
prodavačka	9414	2250	7614	1820	11924	2850
studentka	9581	2290	8744	2090	10460	2500
pekařka	10501	2510	9204	2200	14183	3390

Tabulka č. 3, energetický výdej v různých typech zaměstnání
Zdroj: internet

3.2.3 Složení těla

Většina sportovců chce vědět, jaká je jejich ideální hmotnost. Dříve než přejdeme ke kapitole o různých metodách snižování hmotnosti měli bychom si uvědomit, zda je naše snažení ve snižování hmotnosti vůbec reálné. Optimální tělesná hmotnost a množství tuku se liší sport od sportu. V kickboxu, ale také v boxu a jiných úpolových

sportech, není výjimkou, že si sportovci určují svojí tělesnou hmotnost a množství tuku pod hranici, která je „přirozená“ a „zdravá“.

Měření množství tukové tkáně

Základním ukazatelem našeho tělesného složení je váha. Tělesná hmotnost však nerozlišuje svalovou hmotu a tělesný tuk. To je často zdrojem zavádějících informací a frustrace. Změny tělesné hmotnosti za delší dobu (týden a více) lze někdy použít jako ukazatel energetické bilance, ale změnu tělesné hmotnosti je často obtížné interpretovat. Vážení je nejvhodnější pro hodnocení aktuálních změn tělesné hmotnosti např. při tréninku pro odhad ztráty hmotnosti potem, kterou je třeba navrátit do normálu (1 kg = 1 l tekutin). Hodnocení složení těla (svalové a tukové tkáně) je v řadě sportů cenné při sledování jeho vlivu na výkonnost. S těmito měřeními se často setkáváme u vrcholových sportovců. Přičemž je předpoklad, že průměrné hodnoty nebo hodnoty nejlepších sportovců jsou vzorem. Je však nutno podotknout, že ne na všechny sportovce lze aplikovat tyto hodnoty. Každý z nás je jedinečný a existuje příliš mnoho výjimek, než aby bylo možné zevšeobecnit žádoucí hodnoty. Měření tělesného složení je nejcennější pro následné sledování stejného sportovce a monitorování změn, ke kterým dochází při tréninku, změnách jídelníčku a během různých stádií soutěžní sezóny. Po určitém časovém období je možné tuto informaci využít pro stanovení cílové tělesné hmotnosti a množství tělesného tuku a pro sledování jejich dosažení. Jakým způsobem vůbec měřit tělesné složení? Existuje řada způsobů, které jsou více či méně přístupné. Mezi základní patří:

1) podvodní vážení (hydrodenzitometrie) a **DEXA** (dvojenergetická rentgenová absorpciometrie), jsou však nákladné a pro řadu sportovců nepřístupné (zejména pro opakované měření)

2) TOBEC (celková tělesná elektrická vodivost), **bioelektrická impedance** a **infračervená spektrofotometrie** (tyto metody nejsou dostatečně vyzkoušené)

3) BMI (body mass index) – lze použít u obecné populace, ale ne u sportovců, kde je zavádějící z důvodu většího množství svalové hmoty. Vypočítá se jako:

$$\text{BMI} = \text{hmotnost (kg)} / \text{výška}^2 \text{ (m)}$$

Výsledná hodnota se následně porovnává s normou

Méně než 18	-	podváha
18 – 25	-	normální váha
26 – 30	-	lehká nadváha
Více než 30	-	velká nadváha

4) antropometrická měření – obvod pasu a boků, měření kožních řas kaliperací.

Distribuci tuku můžeme měřit pomocí krejčovského metru. Obvod pasu měříme v horizontální rovině uprostřed vzdálenosti mezi spodním okrajem dolního žebra a horní hranou kosti pánevní, na konci normálního výdechu. Správná hodnota, podle klasifikace IOTF, by neměla překročit u mužů 94 cm, u žen 80 cm. Obvod pasu nad 102 u mužů a 88 u žen je považován za rizikový⁶. Další možností je změřit vedle obvodu pasu i obvod boků, který se měří horizontálně ve výši maximálního vyklenutí hýžděového krajiny, obě hodnoty se pak podělí poměr pas: boky, anglicky „whist to hip ratio“ = WHR. Správná hodnota WHR by měla být u mužů menší než 0,8 a u žen menší než 0,7. hodnoty větší než 1,0 u mužů a 0,9 u žen jsou hodnoty zdravotně rizikové. Obvodové parametry se při redukci tělesné hmotnosti často mění dříve, než se změní hmotnost. Proto jejich měření může signalizovat úspěšnost redukční procedury a podpořit ochabující vůli vydržet náročnou proceduru. Při kontrole redukce hmotnosti je tedy lepší volit měření obvodových parametrů před vážením. Měření obvodu pasu je vhodné standardizovat denní dobou a polohou těla⁷.

Obecně platí, že úbytek jednoho centimetru obvodu pasu = úbytku 1 kg hmotnosti. Pokud sportovec ztratí více kg než cm v pasu je zde předpoklad, že dochází především k odbourávání svalové hmoty.

Hodnotu tloušťky podkožní řasy je možné spolu s dalšími antropometrickými údaji použít k odhadu procenta tělesného tuku a bez tukové tělesné hmoty pomocí predikačních rovnic. Řada lékařů používá antropometrické údaje jako přímý ukazatel, který umožňuje i zpětnou vazbu. Je však nutné snížit technické chyby při měření na minimum. Toho dosáhneme výcvikem pracovníků, kteří měření provádějí, využitím stejného pracovníka (trenéra) při následném sledování, důsledností při dodržování stanoveného postupu, jednoznačným určením pro výběr míst měření a použitím

⁶ Vojtěch Hainer: Obezita – minimum pro praxi. Praha: Triton, 2003.

⁷ Doc. MUDr. Pavel Stejskal, CSc.: Proč a jak se zdravě hýbat, Praha: Presstempus, 2004

standardního vybavení. Kožní řasy se měří na deseti standardních místech podle Pařízkové (1977) pomocí kaliperu. Jedná se o místa na dominantní straně těla. Patří sem tvář, podbradek, hrudník I (podpažní jamka), paže, záda, břicho, hrudník II (ve výši 10 žebra), bok, stehno, lýtko. Pro ty, kteří chtějí přesně měřit pomocí kaliperu je doporučena kniha Vybraná témata praktických cvičení z fyziologie člověka, Eva Kohlíková, nakladatelství Karolinum, Praha 2002.

Množství tukové tkáně u sportovců je dáno genetickými vlivy, aktivním tréninkem i stravou. Pro různé sporty jsou výhodné různé objemy tukové tkáně. Výsledkem je, že sportovci chtějí spadat do určité kategorie tělesné hmotnosti a množství tělesného tuku podle toho, co vyžaduje jejich sport (Tabulka č. 4: Průměrné hodnoty procenta tuku v těle naší populace).

Věk	Muži	Ženy		Věk	Muži	ženy
17	13,8	19,8		31	14,8	21,8
19	13,4	19,5		33	15,4	22,5
21	13,2	19,7		37	16,5	24,0
23	13,3	19,7		39	17,1	24,6
25	13,5	20,0		41	17,5	25,3

Tabulka č. 4: Průměrné hodnoty procenta tuku v těle naší populace

Zdroj: TLAPÁK, P., Tvarování těla, Praha: ARSCI, 1999

V kickboxu je malé množství tukové tkáně žádoucí. Výhody malého množství tělesného tuku jsou fyzické a mechanické např. zvýšení síly v poměru k váze, rychlosti, snížení tzv. mrtvé hmoty, a i z estetického hlediska. V kickboxu jde o spravedlivý závod, proto jsou sportovci rozdělováni do příslušných kategorií. Právě proto se často setkáváme s výkyvy tělesné hmotnosti a snahou o snížení tělesné hmotnosti i při velmi štíhlé postavě.

I když někteří sportovci snadno dosáhnou tělesné hmotnosti i složení těla vhodného pro jejich sport jiní musí ovlivňovat tyto parametry pomocí změn jídelníčku nebo tréninku. Důležité je si zvolit realistický cíl, s čímž by měl pomoci i trenér. Optimální množství tělesného tuku sportovce by mělo být určeno podle jeho individuální anamnézy a mělo by splňovat následující kritéria:

- být v souladu s dobrou udržitelnou výkonností
- zajistit dobrý zdravotní stav sportovce – bez prokázané podváhy a „přetrénovanosti“
- umožnit jíst stravu dodávající dostatek energie a živin k pokrytí jeho nutričních potřeb a žít bez stresu z jídla

V tabulce č. 5 a č.6 jsou znázorněny procenta tělesného tuku u mužů a žen na základě jejich kalendářního věku. Z tabulek vyplývá, že ani sportující muž by se neměl dostat pod hodnotu 8 % tuku v těle. U žen je pak tato hodnota 20 %.

	Věk	Nízký	Normální	Vysoký	Velmi vysoký
% tuk - muži	18 - 29	0-8	8-18	18-24	nad 24
	30 - 39	0-11	11-20	20-26	nad 26
	40 - 49	0-13	13-22	22-28	nad 28
	50 - 59	0-15	15-24	24-30	nad 30
	60 - 70	0-17	14-26	26-34	nad 34

Tabulka č. 5: % tělesného tuku dle věku u mužů

Zdroj: <http://www.zdravystyl.eu/vaha.php#1>

	Věk	Nízký	Normální	Vysoký	Velmi vysoký
% tuk - ženy	18 - 29	0-20	20-29	29-36	nad 36
	30 - 39	0-22	22-31	31-38	nad 38
	40 - 49	0-24	24-33	33-40	nad 40
	50 - 59	0-26	26-35	35-42	nad 42
	60 - 70	0-28	28-37	37-44	nad 44

Tabulka č. 6: % tělesného tuku dle věku u žen

Zdroj: <http://www.zdravystyl.eu/vaha.php#1>

3.3 Aplikovaná výživa před a během závodů

3.3.1. Strava před závody

Jednoznačné je že nelze těsně před závody provádět tzv. krátkodobé úpravy hmotnosti. Ten kdo chce během pěti dnů ztratit 5 kg váhy ztratí akorát výkonnost. Celý předzávodní režim musí být nasměrován k tomu, aby váha v den závodu byla ucházející. Výjimkou je krátkodobé (jednodenní) hladovění, které výkon nesnižuje. Všeobecně by se strava tři dny před závodem měla omezit (zejména příjem sacharidů). Tělo se pak dostane do katabolismu (výdej energie), což je pro nás podstatné. Je dost známo, že řada závodníků to dělá naopak. Většina vážení na turnajích probíhá večer před turnajem, nebo ráno. Značně výhodné je pro nás večerní vážení, jelikož pak máme celou noc na doplnění energetických zásob, tekutin, minerálů a úpravu vnitřního prostředí. Pokud se tedy zvážíme večer je třeba si před spaním dopřát sacharidovou večeři. Jestliže se vážíme až ráno, musíme po vážení doplnit vše potřebné. Poslední jídlo bychom měli přijmout 60 a více minut před výkonem, aby tělo mělo dostatek času na zpracování přijaté potravy.

Funkce výživy před výkonem:

Zabránit hypoglykémii a jejím příznakům, které mohou komplikovat výkonnost

- Zklidnit žaludek, vstřebat část žaludečních šťáv a zmírnit pocit hladu
- Dodat svalům energii, jak stravou snědenou předem, která se ukládá ve formě glykogenu, tak stravou přijatou do jedné hodiny před výkonem
- Zklidnit mysl vědomím, že vaše tělo je energeticky dobře zásobeno⁸

3.3.2 Strava v den závodu

Ranní strava je velmi důležitá a to z toho důvodu, že může výkon zlepšit nebo poškodit. Žádný originální recept neexistuje, je to otázka jednotlivce, každý jedinec je jedinečný a proto i jejich strava může být rozdílná. Někdo může sníst cokoliv a nevadí

⁸⁾ CLARKOVÁ, N. *Sportovní výživ.* Praha: Grada, 2000

mu to někdo nemá chuť vůbec na nic. Vhodné je zařazovat před závodem lehká snadno stravitelná jídla, jako je ovoce nebo tekutá strava. V menších porcích můžeme i těstoviny. Vhodné je vyzkoušet tyto potraviny už předem, například před raním tréninkem, kde můžeme navodit obdobné podmínky jako při závodu. Jak jsem již popisoval výše jde nám o doplnění energie, tekutin, minerálů a úpravu vnitřního prostředí. V kickboxu je to navíc ještě složitější v tom, že během zápasu dochází k rychlým změnám pohybu, žaludek je tím namáhán, zároveň je zde i riziko zásahu do krajiny břišní, čímž mohou při plném žaludku nastat velké problémy. Problémy můžou být v podobě pálení žáhy, bolest žaludku, nadýmání a další žaludeční či střevní potíže. Organismus, který před závodem absolvoval intenzivní redukci tělesné hmotnosti, je i přes veškerá opatření částečně znevýhodněn. Zásoby energie nejsou plně obnoveny a proto je třeba věnovat pozornost jejich obnově ještě v průběhu déletrvající soutěže. Nejvhodnější metodou doplnění chybějící energie by byla aplikace nitrožilní infusí, ale to zatím v dnešních podmínkách není reálné, proto tuto možnost nebudeme ani více popisovat.

Mezi další faktory, které mohou zapříčínovat trávicí problémy patří i:

úroveň trénovanosti – netrénované osoby mívají zažívací potíže častěji než trénovaní

- **věk** – žaludeční a střevní potíže se častěji vyskytují u mladších sportovců
- **pohlaví** – ženy mají větší potíže než muži, zejména v období menstruace
- **emoční a duševní stres** – stává se že závodník není schopen ráno nic pozít, lze to vydržet, ale za předpokladu, že si dopřejete dostatečnou večeři, nejčastější problém, opět zejména u začínajících závodníků, kteří ještě nejsou odolní vůči před závodnímu stresu (tzv. „před závodní horečka“), přibývajících zkušenostmi se zmenšuje
- **intenzita cvičení** – při intenzivním výkonu dochází k přesunu krve z žaludku k pracujícím svalům, což může způsobit žaludeční problémy⁹

⁹⁾ CLARKOVÁ, N. *Sportovní výživa*. Praha: Grada, 2000

Strava před vážením (ranní vážení):

Již před vážením musíme začít připravovat organismus na zátěž, která ho během turnaje očekává. Pro hladký průběh všech biochemických procesů v těle je důležité kromě stravy (která přijde na řadu až po vážení) začít doplňovat minerály a vitamíny. Proto před vážením doplníme:

- vitamín C – 3 x 100 mg celaskon
- vitamín E – 2 tobolky vitamínu E forte
- B komplex - 2 tablety vitamin B forte
- Vápník + hořčík - např. 2 tablety Source of life Cal/Mag od Nature's Plus
- Zapít 100 ml sportovního nápoje s 20 a 30 g Glukopuru (nebo energetický gel např. Endurosnack od Nutrendu)

Po vážení – ihned:

Hovězí nebo kuřecí vývar (200 – 300 ml)

nebo

200 – 300 g mléčná rýže s medem (eventuelně pudíng), zapít 300 ml nápoje (šípkový čaj, ovocný čaj, zředěné ovocné šťávy)

po 30 minutách :

- 100 g piškotů + 200 ml sportovního nápoje (hypotonického)

po 30 minutách :

- 300 ml nápoje

15 minut před začátkem turnaje:

150 – 200 ml nápoje

Poznámka: mezi konzumací posledního jídla a počátkem utkání musí být pauza alespoň 60 minut. Pokud jí není možno dodržet omezíme se pouze na pití sportovního nápoje s glukopurem případně využijeme energetický gel.

3.3.3 Strava přijímaná v přestávkách mezi výkonem

Záleží na délce přestávky mezi zápasy. Na turnajích není vzácností, že závodník má např. čtyři zápasy a mezi nimi někdy i hodinovou přestávku. Proto by si závodník už při tréninkách měl vyzkoušet různé typy stravy, které mu vyhovují a ty sebou na závody vozit, aby mohl doplňovat energii. Musí se jednat především o lehce stravitelnou sacharidovou stravu (nejlépe tekutá strava). Opět je častým jevem, že závodníci nejsou zásobeni dostatkem jídla, a problém pak řeší nákupem baget či jiných obdobných jídel.

Po 1. výkonu:

100 ml nápoje s 20 – 30 g Glukopuru (případně energetický gel),

Po 2. a dalších výkonech:

Nápoj a Glukopur jako v případě 1. výkonu. Je-li přestávka kratší než 60 minut, aplikovat nápoj s glukopurem (případně energetický gel) těsně před zápasem, aby nedošlo k poklesu hladiny krevního cukru vlivem vyplavení inzulínu.

Jestliže je zaručena přestávka (např. polední) v trvání 90 – 120 minut je možné konzumovat:

- 200 ml masového vývaru s masovými knedlíčky,
- Ovesnou nebo rýžovou kaši, puding, nebo piškoty či těstoviny
- 200 ml sportovní nápoj s Glukopurem a 300 mg vitamínu C, případně přidat 1 tabletu Ca a Mg. Sportovní nápoj lze nahradit např. šípkovým čajem.

Nedoporučuje se konzumovat pečivo, tučné maso a sýry, syrovou zeleninu, pivo, celé ovoce, bramborové saláty a smažené pokrmy. Doporučované potraviny je možno nahradit jinými – ovesnou kaší dietním tvarohem, dětskou přesnídávkou atd., vždy pokud je to možné dáváme přednost kašovitým, lehce stravitelným potravinám.

3.3.4 Strava po závodech

Po ukončení závodu je nezbytné co nejrychleji doplnit ztracené tekutiny, minerály, vitamíny a především doplnit energetické zdroje. Nejvhodnějšími zdroji energie jsou jednoduché cukry. Pokud tělu dodáme jednoduché cukry, které jsou okamžitě tráveny, vzroste hladina krevní glukózy. Tělo na vysokou hladinu krevní glukózy reaguje vyplavením hormonu inzulínu, jehož úkolem je glukózu zpracovat a přetvořit ji na svalový a jaterní glykogen. Po té co je hladina krevní glukózy nízká dochází k hypoglykemické reakci (opětovnému nedostatku cukru v krvi), proto vyšle mozek impuls a způsobí hlad. Tím dostane závodník opětovnou chuť k jídlu (podrobněji o této problematice hovořeno v kapitole 2.4 Glykemický index). Večeře bude převážně masitá, jelikož jsme během celého dne přijímali především sacharidovou stravu, a to i v případě, že turnaj bude další den pokračovat. Druhý den turnaje (už nebudeme absolvovat vážení) se řídíme dle jídelníčku z prvního dne.

3.3.5 Strava před tréninkem.

Platí zde to samé co u snídane před závody. Vzhledem k tomu, že řada sportovců má jako poslední jídlo oběd, přicházejí na trénink hladoví, což jim na výkonnosti jednoznačně ubírá. Sportovci by se měli naučit jíst odpolední svačiny, které jim zajistí dostatek energie na večerní trénink. Mezi další riziko, které řada sportovců provozuje je mohutná večeře po tréninku. Přicházejí domů s pocitem únavy po tréninku a tak chtějí tělu dopřát energii. Je to známka toho, že tělo celý den hladovělo, a teď se to snaží dohnat. Někdy dochází k opačnému extrému. Někteří sportovci po tréninku nejedí nic. Nejenom, že nedoplní energetické zásoby, ale ještě si zhorší regeneraci. Je důležité i v době snižování hmotnosti po tréninku doplnit sacharidy, které zrychlí vaši regeneraci a před spaním bílkoviny (minimálně v podobě aminokyselin). Není potřeba se přejídat,

stačí zahnat pocit hladu. Pokud bude tělo dostávat průběžně během dne to co potřebuje, nebude večer problém s bolestmi břicha z hladu. Pokud přesto přetrvává pocit hladu lze konzumovat zeleninu. Zelenina nemá velký obsah energie, přičemž obsahuje vlákninu, která vytvoří pocit plného žaludku.

Jídlo před tréninkem kickboxu (doba zatížení 75 – 90 minut)

- jogurt, banán, ovesná kaše, musli tyčinky, jablka – ne později než 60 minut před výkonem
- sušenky a jiné sladkosti lze, ale nejdříve 10 minut před výkonem, čas je příliš krátký na to aby organismus vyloučil inzulin. Tělo ihned po začátku zátěže zastaví jeho vylučování a tím nedojde k poklesu hladiny krevní glukózy (nenastane hypoglykemická reakce)
- pokud není sportovec schopen jíst před tréninkem doporučuje se tekutá strava . Opouští žaludek dříve a tím nedojde k zažívacím problémům.
- Nutností je dát stravě dostatek času na její vytrávení. Pokud sportovec pozře např. velkou porci masa musí počítat s tím, že žaludek opustí nejdříve za 3- 4 hodin.

3.3.6 Aplikovaný pitný režim

Pitný režim před výkonem, během výkonu a po výkonu je neodmyslitelnou součástí každodenního dne sportovce. Při sportovním tréninku, soutěži nebo dlouhotrvající tělesné námaze je třeba v krátkých časových intervalech doplňovat vodu a minerály ztracené potem. Ztráty vody pocením při dlouhotrvajících sportovních výkonech jsou enormní a dosahují až 4 litry (např. kickboxu, tenis, maratón, cyklistika). Pijeme-li pouze obyčejnou vodu a intenzivním tréninkem rychle vyčerpáváme energetické zásoby, brzy na výkonu poznáme, že nám chybí energie a minerály (jejich nedostatek se projeví křečemi a únavou). Proto je důležité v průběhu fyzické zátěže pít iontové nápoje, které zaručí nejlepší a nejrychlejší vstřebání vody a aktivních látek iontového nápoje. Pocit žízně, který nás nutí k napití je pouze signálem stresu, kterému bychom měli kvalitním pitným režimem předcházet, a ne jej řešit, až když se objeví.

- Před výkonem – pitná voda, ovocný čaj mírně slazený, zelený čaj, šípkový čaj, zředěné nedoslazované ovocné šťávy,
- Při výkonu – do 60 min. pitná voda, např. s citrónem
- nad 60 min. pitná voda + sportovní nápoje, iontové nápoje (hypotonické)
- Po výkonu – zředěné ovocné šťávy, voda (nejdůležitější), iontové nápoje (hypertonické),

Čas pro doplňování tekutin

- 2 hod. před výkonem 500 ml
- 15 min před výkonem 150 – 200 ml
- Každých 15 – 20 min během výkonu 125 – 200 ml
- Po výkonu dle snížení hmotnosti – ztráta 1 kg = 1 l tekutin

Sportovní nápoje mohou obsahovat

- Tekutinu – voda
- Zdroje energie – glukóza, polymery glukózy, fruktóza, MCT tuky (vysoko- a nízkoenergetické nápoje)
- Minerály - Na, K, Mg, Ca, Cl, P....

Poměr iontů ve sportovním nápoji:

- Před výkonem Na : K - 3-4:1
- Při výkonu Na : K + Mg + Ca - 3 : 1
- Po výkonu Na : K – 1 : 3 - 4

Nápoj by měl mít teplotu 14 – 16 C° (ne méně) v teplejších podmínkách, v chladnějších podmínkách 16 – 20 C°. Po tréninku může mít teplota nápoje až 20 – 30 C°.

Nyní si vše může shrnout do základních pravidel:

Strava:

- poslední jídlo před výkonem musí být alespoň 60 minut a více,

- těžko stravitelné jídlo až 4 hodiny před výkonem
- jídlo musí být lehce stravitelné a v přiměřeném množství
- v průběhu turnaje dáváme přednost kašovitým potravinám pro jejich lehkou stravitelnost
- občerstvení v průběhu výkonu, resp. mezi jednotlivými zápasy, musí mít patřičnou kvalitu a množství (nevyhovující jsou různé bagety, párky s hořčicí či jiná jídla z rychlého občerstvení)
- vyhnout se jídlům s vysokou vlákninou (např. syrové ovoce a zelenina, které mohou způsobit průjem)
- netestovat žádné nové jídlo ani pití v den turnaje

Pitný režim

- pít dostatek tekutin, ale ne příliš, plné břicho vody, před výkonem neprospěje výkonu,
- čím vyšší je teplota okolí a současně delší doba výkonu, tím méně energetických složek a relativně více sodíku (ten je však dostatečný i u málo „sodíkových“ nápojů, protože konzumujeme vyšší objem nápoje),
- čím nižší je teplota okolí, tím méně minerálů a více energie,
- čím menší intenzita výkonu, tím méně minerálních látek a energetických složek,
- vyhnout se umělým sladidlům (např. sorbitol a manitol, které mohou způsobit průjem),
- žádný alkohol,
- nepřehnat to s kofeinem extra silná káva může způsobit i průjem,
- nezaměňovat vysokosacharidové regenerační nápoje (okolo 800 kJ na 250 ml) za nízkosacharidové, určené na doplnění tekutin
- je-li potřeba vyzkoušet některý ze sportovních nápojů, učinit tak na tréninku, nikdy ne při závodech

3.4 Dietní režimy

Existuje řada způsobů, jak řídit svůj jídelníček. Oblíbeným slovem v současné době je „dieta“. Dietou rozumíme stravovací režim, který plní v organismu určitý vytýčený cíl. Není předmětem této práce zabývat se dietami léčebnými, šetřícími a takovými, které jsou součástí léčby nemocného organismu. Ve své práci orientuji na diety týkající se pouze úpolového sportu – kickboxu. Diet je celá řada, ale pouze některé jsou osvědčené a fungující. Některé jsou účinné více, některé méně. Důležitým faktorem je disciplína. Pokud nebudou striktně dodržovány dané zásady a principy nebude mít dieta žádný efekt. V oblasti kickboxu od diety očekáváme především:

- celkové snížení hmotnosti
- snížení procentuelního zastoupení tuku
- udržení nebo zvýšení svalového objemu

3.4.1. Pravidla sportovní výživy

Než přejdeme k „dietám“, objasníme si jak by měl vypadat denní příjem a rozložení stravy. Opět vycházíme z pravidel sportovní výživy, pokud jsou tyto zásady dodržovány není potřeba držet žádnou speciální dietu.

Zásady:

- rozložení počtu jídel na 5 – 6 menších porcí za den,
- ráno začít sacharidy (ovoce, ovesné vločky, celozrnné pečivo, vajíčka, nízkotučné sýry atd.),
- nepít slazené nápoje (typu Coca cola, Mirinda),
- pokud si nedokážeme představit den bez pamlsku (tatranky, čokoláda), zařadíme je do svého jídelníčku především ráno - v malém množství, pokud sníme celou tabulku čokolády, připravíme se tak o energii z jiných (výživově hodnotnějších) potravin,
- zařazujeme dopolední a odpolední svačinu (např. jablko, banán, myslí tyčinky),
- oběd by měly tvořit ze 2/3 sacharidy zbytek bílkoviny a tuky,
- po tréninku zařadit večeři - nehladovět, především bílkoviny – je pouze doplňkem snídaně a obědu.

- dostatečné míře přijímat tekutiny (3 – 5 l denně – záleží na počasí, intenzitě a době tréninku),
- dodržovat složení přijaté energie v poměru (sacharidy, tuky, bílkoviny v %) 50–25 –25 při snižování tělesné hmotnosti nesmí být náš energetický příjem nižší oproti výdeji o více jak 20 % ,
- dostatečný fyzický výdej, např. ráno (nalačno) zařazovat vytrvalost v nízké tepové frekvenci, kromě zvýšeného výdeje energie napomáhá nastartovat metabolismus (130 – 140 tepů za minutu – např. rotoped, 45 – 60 minut),
- dostatečně odpočívat, při velké fyzické zátěži vznikne únava a my se můžeme milně domnívat, že máme nedostatek energie z omezeného energetického příjmu,
- nechat se psychicky rozladit z počátečních neúspěchů,
- první výsledky rozeznáme do 14 dní,

Budeme – li se držet zásad zdravé výživy a podstoupíme tzv. Karnitinovou dietu, můžeme snížit tělesnou hmotnost velmi výrazně.

Principem Karnitinové diety jsou vysoké dávky L-karnitinu v průběhu dne. První dávku 20 ml (1000 mg L-karnitinu) vypijeme ráno nalačno, dále před každým tréninkem a večer před spaním. Tato dieta probíhá po dobu 3 – 15 dnů a její výsledky jsou dosti výrazné.¹⁰

Nyní se zaměříme na diety známé především z kulturistiky a fitness, které jsou především zaměřené na redukci podkožního tuku a udržení svalové hmoty.

3.4.2 Atkinsova dieta aneb cyklická ketogenní dieta (dále CKD)

Tato dieta poukazuje na to, že problémem není tuk ale sacharidy. Jedná se o dietu s velice nízkým obsahem sacharidů, vysokým obsahem tuku a relativně vysokým obsahem proteinů. Jde o to, že téměř vynecháváme sacharidy (začíná se jen s 20g s nízkým glykemickým indexem denně během počáteční fáze), tím buňky začnou hladovět . pokud chybí příjem sacharidů organismus se přeorientuje na jiné zdroje energie, aby splnil své metabolické nároky. Jelikož organismus a zejména mozek má jako primární zdroj energie glykogen (glukóza uložená jako okamžitý zdroj energie) v játrech a ve svaích. Zásoby glykogenu vystačí jen na několik dní půstu a tak je tělo

¹⁰⁾ MIŇOVSKÝ, F. *Box*. Praha: Grada 2006

nuceno odbourávat svalovinu a tuk jako zdroj energie. Oblibu si tato dieta získala z důvodu rychlého úbytku váhy v začátku. Lze takto zhubnout 2 až 4 kg. Na každý gram sacharidu uloženém v těle v podobě glykogenu jsou rovněž vázány 3 až 4 g vody. Jakmile dojde k návratu k normálnímu stravování, zásoby se doplní a kilogramy jsou zpět. Pokud bude tato dieta dodržována déle (bez doplnění sacharidů), začne organismus spalovat tuk, ale bohužel i svalovinu. Dr. Atkins proto doporučuje postupné navyšování příjmů sacharidů. U nás tuto dietu známe z kulturistiky pod názvem cyklická ketogenní dieta, jejíž základ spočívá právě v Atkinsonově dietě.

Ta byla upravena pro potřeby kulturistů, kteří potřebují nejen odbourávat tuky (a zachovat co nejvíce svalové hmoty), ale musí také trénovat. V důsledku nedostatku sacharidů dochází k tzv. ketóze. Jakmile se do ní tělo dostane, je možno začít přijímat velmi malé množství sacharidů. Po překročení hranice cca 40 g na den je organismus z ketózy vyveden a vrací se k normálnímu metabolismu. Z tohoto plyne, že ketogenní dieta se buď drží nebo ne. Nic mezi tím neexistuje, buď organismus v ketóze je nebo ne. Základním pojetím CKD je tedy střídání fáze ketózy, která zbavuje po určitou dobu tělesného tuku a fáze zvýšeného příjmu sacharidů, díky kterému lze vykonávat v potřebném množství trénink pro udržení svalové hmoty a síly. Jak dlouho mají trvat jednotlivé fáze, záleží na mnoha faktorech, jako jsou cíle diety, možnosti cvičence, anabolická odezva po doplnění sacharidů a další. Obvyklé doporučení (přejato od lidí zabývajících se kulturistikou), kterého se budu držet, je pět dní bez sacharidové fáze a dva dny doplňování sacharidů. Už výše jsem psal, že dlouhodobá ketóza má nepříznivý vliv na udržení svalové hmoty, díky zařazení dvou dnů sacharidové fáze dojde k doplnění svalového glykogenu. Je třeba říci, že po ketóze nastane jakási malá superkompenzace, kdy svaly natáhnou více glykogenu, než je obvyklý stav. Tato skutečnost pak umožňuje cvičenci vykonat v prvních dvou dnech tvrdé tréninky. Pokud by cvičenec setrval v ketóze příliš dlouho, nebyl by schopen tréninku s dostatečnou intenzitou. Kromě efektu superkompenzace mají dny doplňování sacharidů i výhodu v tom, že si cvičenec může dopřát téměř cokoliv, což je velká vzpruha zejména po psychické stránce.

Vzhledem k tomu, že sacharidy jsou téměř všude, nikdy se nepodaří je udržet na nule. Denní příjem by však neměl přesáhnout 30 g. Důležité je zachovat poměr mezi proteiny a tuky. Nesmíme také zapomenout, že i tato dieta by měla být deficitní. Proto si nelze vynechat sacharidy a sníst např. 3 kg masa a vypít několik litr proteinového nápoje. Pro inspiraci uvádím několik potravin, které lze v době ketózy jíst: vejce, slanina, šunka, ryby, rybičky, tvrdé sýry, hermelíny, zelenina, maso. Mezi zakázané potraviny kromě

těch zřejmých, jako jsou přílohy patří různé omáčky, škrobové zálivky, kečupy, „dietní“ dresingy, luštěniny, kukuřice v zeleninových salátech a řada dalších.

Jak poznáme, že jsme v ketóze? Stačí zajít do lékárny a koupit si indikátorové proužky pro stanovení ketolátek v moči.

Je třeba si uvědomit, že pokud organismus bude přijímat sacharidy, bude následovat značná únava. Je vhodné používat multivitaminové přípravky. Někteří cvičenci využívají spalovače tuku a někdo pouze kofein.

Pro návrat k normální stravě např. po 4 týdenním cyklu, je potřeba na následujících čtrnáct dní snížit přísun sacharidů. Dieta je zakončena standardní sacharidovou fází, ale od pondělí je potřeba snížit sacharidy a udělat v jídelníčku dvě lehké sacharidové vlny. Příklad:

- pondělí a úterý – sacharidy pouze ráno
- středa až pátek – ráno i poledne
- sobota a neděle - normální strava

Tento postup se opakuje dva týdny, čímž je podpořena opakovaná adaptace organismu na normální obrat sacharidů a nedochází k jo-jo efektu.

Tuto dietu lze u závodníků využít, není však dobré ji držet těsně před závody, jelikož trénink není v plném nasazení.

Pokud je potřeba před závody redukovat tělesnou hmotnost o 2 až 3 kg, lze využít principu CKD.

Jestli že 3-4 dny před závody nebudou doplňovány sacharidy, vyčerpá se jaterní a svalový glykogen čímž dojde k úbytku na váze. Další ztráta na váze bude způsobena úbytkem vody, jelikož na 1 g sacharidu se váží 3 – 4 g vody. Důležité je však ihned po vážení doplnit sacharidy a zejména vodu. Sacharidy nejlépe v roztoku, aby byly rychle stráveny a žaludek nebyl zbytečně zaplňován, což by mohlo následně způsobit zažívací potíže.

3.4.3 Sacharidové vlny

Další známou dietou jsou sacharidové vlny. Tato dieta je oblíbená zejména u těch, kteří potřebují vyrýsovat svaly. U sacharidových vln, stejně jako CKD manipulujeme se sacharidy. Rozdíl je v dávkování sacharidů. Sacharidové vlny můžeme cyklovat 50, 50,

100, 150, 200, 250 a 300 g (tedy v sedmi dnech), ale lze je navolit i jinak. Ve dnech, kdy je nižší příjem sacharidů bude menší únava. Je třeba tento režim dodržovat, jinak nedojde k žádoucímu efektu. Samozřejmostí je, že musíme dodržovat příjem energie.

Jídelníček by mohl vypadat takto:

Po a Út: 50 g sacharidů

Snídaně: 2-3 bílky z vajíček

Svačina: 25 g protein (nějaký výrobek, který obsahuje okolo 25 g proteinu)

Oběd: 100 g kuřecího masa

Svačina: 25 g proteinu

Večeře: opět 100 g kuřecího masa

Středa: 100 g

Snídaně: 2-3 bílky z vajíček

Svačina: 30 g proteinu

Oběd: 100 g kuřecího masa + sáček rýže (1/3)

Svačina: 30 g proteinu

Večeře: opět 100 g kuřecího masa + sáček rýže (1/3)

Čtvrtek: 150 g

Snídaně: 2 – 3 bílky z vajíček

Svačina: 30 g proteinu + Racio chlebičky (3ks)

Oběd: 100 g kuřecího masa + sáček rýže (1/3)

Svačina: 30 g proteinu + Racio chlebičky (3 ks)

Večeře: 100 g kuřecího masa + sáček rýže (1/3)

Pátek: 200 g

Snídaně: bílý jogurt, cornflakes (50g)

Svačina: 30 g proteinu + Racio chlebičky (3ks)

Oběd: 100 g kuřecího masa + sáček rýže (1/3)

Svačina: 30 g proteinu + Racio chlebiček (5 ks)

Večeře: 100 g kuřecího masa + sáček rýže (1/3)

Sobota: 250 g

Snídaně: bílý jogurt, cornflakes, nějaké ovoce (může být např. banán)

Svačina: 30 g proteinu + Racio chlebiček (5 ks)

Oběd: 100 g kuřecího masa + sáček rýže (1/2)

Svačina: 30 g proteinu + Racio chlebiček (5 ks)

Večeře: 100 g kuřecího masa + sáček rýže (1/2)

Neděle: 300g

Snídaně: bílý jogurt, cornflakes, nějaké ovoce (např. banán)

Svačina: tvaroh + Racio chlebiček (5ks)

Oběd: 100 g kuřecího masa + sáček rýže(1/2)

Svačina: tvaroh, ovoce

Večeře: 100 g kuřecího masa + sáček rýže (1/2)

3.4.4 Rotující dieta pro svalový růst a zbavení se tuku

Dieta, která si klade za cíl optimální stav kulturistické stravy: odbourat tuky, nabrat svalovou hmotu a nepřibrat žádný tuk. Vychází z principu, kdy ve dnech 1 konzumujeme nízkou dávku sacharidů, ve dnech 2 průměrnou a ve dnech 3 vysokou dávku sacharidů.

Princip diety

- tím, že se neustále mění energetická hodnota stravy, se spálí více tuku, než když se ve stravě každý den podává stejná energetická hodnota, třeba že malá, jak je tomu například u redukční diety
- energie pro svaly ve formě glykogenu se naučí tělo velmi efektivně využívat právě z důvodu neustálé změny příjmu sacharidů

Denní průměrná spotřeba energie

Spočítáme si týdenní energetický příjem. Ten pak vydělíme sedmi a dostanete denní průměrný příjem energie ve dnech 2. Pravděpodobně se dostanete na hodnotu okolo 3 000 kcal / den

Energie z tuku

Během dne 2 můžeme přijmout 15 % denního energetického příjmu z tuku, což je tedy z uvedených 3000 kcal, 450 kcal. Energetický příjem z tuku se rovná 9 kcal/ g (dvakrát více než ze sacharidů!!!!). Odpovídá to 50 g tuku, především z potravin jako jsou: maso z kuřete a libového červeného masa, složené sacharidy a ryby.

Energie z bílkovin

Z jednoho gramu bílkovin dodáme tělu 4 kcal (17 kj). V kulturistice, kde jsou bílkoviny základní stavební jednotkou se obecně doporučuje příjem 1,5 až 2 g bílkovin na 1 kg tělesné hmotnosti. Vážíte- li 90 kg, při konzumování 2 g bílkovin/ 1 kg TH přijmete 720 kcal tj. 180 g bílkovin.

Energie ze sacharidů

Ze sacharidů získáte 4 kcal/g. Zbývá tedy $720 \text{ (bílkoviny)} + 450 \text{ (tuky)} = 1\,170$, $3000 \text{ (celkově)} - 1\,170 \text{ (tuky, bílkoviny)} = 1\,830 \text{ kcal} / 4 = 458 \text{ g sacharidů}$.

Pro redukci tělesného tuku a udržení svalové hmoty

Zapojujeme 3 x týdně aerobní činnost a stravujeme podle tabulky č.7. :

	Den Sacharidy(g)	Bílkoviny(g)
1	365(-20% z 458)	180
2	458	180
3	550(+20% z 458)	180

Tab. č. 7.: rozložení stravy při redukci tělesného tuku a udržení svalové hmoty

zdroj : <http://www.fitnesscentra.cz>

Pro přibrání svalové hmoty bez tuku

Využijeme výhody rotující diety. Dostatečný příjem energie ze sacharidů nám dovolí dát více glykogenu ve prospěch růstu a udržení svalové hmoty. Neustále se měnící

přívod energie velmi příznivě ovlivňuje metabolismus, který nedovolí ukládat tuk do zásoby. Pro příbrání svalové hmoty bez tuku se držíme tabulky č. 8:

	Den Sacharidy(g)	Bílkoviny(g)
1	458	180
2	550(+20% z 458)	180
3	780(+50% z 458)	180

Tab. č. 8.: rozložení stravy pro příbrání svalové hmoty bez tuku

Zdroj: <http://www.fitnesscentra.cz>

Tato dieta umožňuje získat kvalitní svalovou hmotu bez tuku. Každý z nás je individuum a proto musíme přizpůsobit jednotlivé údaje svému typu metabolismu a aktuálním potřebám našeho organismu.

3.4.5 Zónová dieta

V 80. letech zkoumal dr. Barry Sears důvody obezity v USA a zjistil, že jednou z příčin je vysoký podíl sacharidů ve stravě. Vypracoval tzv. zónovou dietu, která se ve velmi krátké době stala jednou z nejpoblárnějších diet v celém západním světě.

Její principy spočívají ve správném poměru sacharidů, tuků a bílkovin v každém jídle. Dr. Sears tvrdí, že pokud omezíme příjem sacharidů ve stravě na určité množství, přinutíme tím organismus k čerpání energie z bílkovin a tuků. Proto se v tomto případě doporučuje konzumovat stravu v poměru (energetickém, ne váhovém!):

Sacharidy	-	tuky	-	bílkoviny
40 %	-	30%	-	30%

Na této dietě by mělo docházet k optimalizaci hladin krevního cukru, což je jeden faktorů spolupodílejících se na prevenci cukrovky a kardiovaskulárních (onemocnění srdce a cév). Ve své podstatě patří tato dieta mezi vyvážené redukční diety, neboť

doporučuje nízkotučné potraviny, omezená množství tučných potravin, hodně sacharidů ve formě zeleniny a ovoce s vysokým obsahem vlákniny. Bílkoviny by měly být součástí každého jídla, sacharidy by měly obecně tvořit zhruba dvojnásobek každé porce bílkovin. Dieta rozeznává také potraviny s obsahem nežádoucích sacharidů (viz. 2.4 Glykemický index), které zahrnují tmavou rýži, těstoviny, banány, nebo pečivo z bílé mouky. Zajímavostí je, že zónová dieta je snad jedinou moderní dietou, při které nesmíme hladovět (alespoň tak je prezentována).

Snídat se doporučuje pokud možno ihned po probuzení, mezi jednotlivými jídly, jejichž maximální energetická hodnota by měla být 2000 kJ (záleží na denním výdeji, u sportovců je vyšší), je pauza maximálně 3 – 4 hodiny, poslední jídlo by mělo být těsně před spaním. S každým jídlem bychom měli vypít velkou sklenici tekutin.

Pokud volíme stravu s obsahem sacharidů, mají přednost potraviny s nízkým glykemickým indexem (viz. 2.4 Glykemický index).

Zastánci zónové diety v žádném případě nedoporučují nápoje s obsahem kofeinu (odbourává pocit únavy) a konzumaci tvrdého alkoholu (např. víno zakázané není). Jako u mnoha jiných diet (resp. stravovacích návyků) stoupenci tohoto stylu upozorňují, že návrat k původnímu způsobu stravování se projeví nežádoucím jo-jo efektem. Samozřejmostí je dostatečná pohybová aktivita.

Příklad správného jídelníčku:

Snídaně: míchaná vejčka, grapefruit, půl krajíce žitného chleba

Oběd: sendvič (salát z mořských plodů v pita chlebě), malý salát, jeden kus ovoce

Odpolední svačina: plátek krutích prsou, jablko

Večeře: libové hovězí chilli, jeden kus ovoce

Pozdní večeře: sklenice vína, kousek sýra

Klady zónové diety:

- velké množství ovoce a zeleniny
- malé množství nasycených tuků
- omezuje jednoduché cukry, které mají nízký výživový potenciál
- jejím účinkem dochází k hubnutí

nevýhody zónové diety:

- velmi komplikovaná a příliš vědecká
- dovoluje velmi omezený příjem kalorií, což znemožňuje její dlouhodobé užívání (zejména pro výkonnostního sportovce)
- nedovoluje konzumaci některých nutričně důležitých potravin, obsahuje málo vápníku
- je poměrně nákladná, pokud se nakupují již předem připravené „zónové“ potraviny či celá jídla (v USA běžně k sehnání, v ČR málo)
- je náročná na čas, protože vyžaduje přesnou přípravu šesti jídel za den.

3.5 Časová rozmezí potřebná pro redukci váhy

Většina sportovců začne řešit problémy s redukcí váhy teprve v momentě, kdy se blíží závody. Je třeba si uvědomit, že při razantní redukční dietě, kdy např. snížíme svojí hmotnost o 5 kg za 1 týden, dochází také k poklesu výkonnosti. Proto je vhodné začít se snižováním váhy včas. Důležitou otázkou je, kolik kilogramů chceme pro daný závod snížit. Na základě toho se rozhodneme v jakém časovém období před závody tyto kilogramy zredukujeme.

3.5.1 Intenzivní snižování váhy

Tímto obdobím můžeme označit 5 – 1 den před závody. Bude-li si chtít sportovec uchovat sportovní výkonnost, neměl by v tomto období svojí tělesnou hmotnost snížit o více jak 2 kg. Musí počítat s tím, že v tak krátkém časovém období neztratí tělesnou hmotnost na základě úbytku tukové tkáně. Úbytek tělesné hmotnosti může být zapříčiněn poklesem procentuálního zastoupení vody v těle, nebo úbytkem obsahu v trávícím traktu (např. jednodenní hladovka, která nemá na výkonnost vliv)

3.5.2 Střednědobé snižování váhy

Tímto obdobím můžeme označit 14 – 1 den před závody. Sportovec by v tomto časovém rozpětí neměl snížit svojí tělesnou hmotnost o více jak 4 kg, aby neztratil fyzickou výkonnost. V tomto časovém období může snížit tělesnou hmotnost na základě úbytku tělesného tuku. Pokud se mu nepodaří tělesnou hmotnost do závodů snížit, může den před závody podstoupit jednodenní hladovku.

3.5.3 Dlouhodobé snižování váhy

Toto období, které by mělo být přinejmenším 21 dní a více, je pro sportovce ideálním řešením. Ztráta tělesné hmotnosti je především na tělesném tuku (za dodržení podmínek sportovní výživy). Díky tomu, že dochází k postupné ztrátě tělesné hmotnosti (ne více než 1- 1, 5 kg za týden) v dlouhém časovém rozmezí, nedochází ke ztrátě fyzické výkonnosti, právě naopak můžeme svojí výkonnost ještě zvyšovat.

Většina závodníků, kteří se pravidelně účastní závodů, by měli svojí tělesnou hmotnost pravidelně sledovat. Pokud mají mezi závody více jak 14 dní přestávku, mohou přibrat 1 – 2 kg, které se dají snadno zredukovat. Problém nastává v momentě, kdy sportovec přibere např. 5 kg mezi jednotlivými závody a pak je v krátkém časovém rozmezí opět redukuje. Dochází pak k neustálému koloběhu, kdy závodníka kromě nervozity z blížících se závodů tíží i svědomí z vysoké tělesné hmotnosti. Může se pak snadno dostat do frustrace, která zapříčiní jeho nižší výkon. Pokud spojíme oslabenou stránku psychickou a fyzickou (vyčerpání těla z rychlého snížení váhy), je velká pravděpodobnost neúspěchu, což je zbytečné.

3.6 Nutriční suplementy potřebné při snižování hmotnosti

Během aktivní dráhy se většina sportovců setká s tzv. nutričními suplementy neboli doplňky stravy. Suplementy jsou rozšířené nejen mezi profesionály, ale také mezi amatéry a sportovci cvičícími např. pro zdraví. V dnešní době jsou nutriční suplementy pro sportovce zcela běžné. Existují sporty, které by na vrcholové úrovni bez suplementů nefungovaly (např. kulturistika). I kickbox je sport, kde se setkáme s využíváním nutričních suplementů. Je však náročné, zejména pro mladé a nezkušené sportovce, se v těchto prostředcích v dnešní době vůbec orientovat. Na trhu se nachází velké množství firem, které nabízejí různé druhy nutričních suplementů a snaží se ve značné konkurenci maximálně uspět. Nám jde o to, abychom rozeznali nejenom kvalitní suplementy, ale především ty, které pro nás mají význam. Není třeba suplementovat látky, které snadno nahradíme přirozenou stravou. Na druhé straně nám mnohdy suplementy ulehčí stravovací plán např. jsme li na cestách, nebo nemáme-li čas či možnost zajistit si kvalitní stravu. Na tomto místě uvádím přehled nutričních suplementů a jejich využití.

3.6.1 Spalovače tuků

Největší problém s tukem je, že ho lze velmi snadno získat a velmi těžce se ho zbavit. Jakmile se jednou vytvoří tukové buňky, už v organismu zůstávají. Samozřejmě zde hrají roli genetické předpoklady. Na trhu můžeme najít množství "zaručených" spalovačů tuku. Dnešní výrobci těchto spalovačů se v jejich výrobě přímo předhánějí. Některé působí více, jiné méně a některé vůbec. V následujícím textu chci přiblížit účinky různých spalovačů, popisují i ty, které se mezi sportovci nazývají tzv. „dryáky“, ale pro svoji účinnost jsou hojně používány. Nesou sebou kromě nezpochybnitelného efektu řadu vedlejších účinků.

Efedrin a pseudoefedrin

Efedrin stimuluje metabolismus a produkuje tělesné teplo (termogeneze). Tím zvyšuje množství kalorií, které naše tělo může spálit. Pro zvýšení "spalovací" funkce se k efedrinu přidává kofein a aspirin, což je tzv. ECA (efedrin, kofein, aspirin) kombinace. Aspirin pomáhá v těle prodloužit spalování tuků. ECA kombinace se stává jedním z

nejvíce efektivních spalovačů. S přidavkem L-karnitinu, HCA (hydroxicitric acid – kyselina hydroxycitrónová) a chrómu lze dosáhnout výborných výsledků.

Pseudoefedrin funguje stejným způsobem jako efedrin (získává se z něj). Na rozdíl od efedrinu není na seznamu kontrolovaných dopingových látek. Společně s kofeinem byl 1. ledna 2004 se seznamu odstraněn. Přesto není běžně k sehnání jako doplněk stravy, jelikož podle zákona o návykových látkách je zařazen mezi zakázané prekurzory. Pseudoefedrin se běžně nachází v lécích jako je Modafen a Disophrol repet ABS, které jsou volně prodejné, přesto velmi diskutované. Celou tuto kategorii řadíme mezi tzv. „dryáky“, které nejsou doporučené každému. Těchto výrobků by se měli vyvarovat lidé s poruchami srdce, vysokým krevním tlakem, migrénami apod. Mnohdy jsou jako vedlejší účinky popisovány nespavost, nervozita, podrážděnost. Organismus získává po určité době vůči efedrinu a pseudoefedrinu toleranci, což může vést ke zvyšování dávek až na neúnosnou mez (cca 150 mg). Při suplementaci doplňků na bázi termogeneze je důležité doplňovat minerály, zejména vápník a vodu (velké ztráty vody). Rozhodně se tento přípravek nedoporučuje sportovcům, kteří nejsou pod lékařským dohledem.

Guarana

Působí jako všeobecné tonikum, zejména při pocitu vyčerpání. Stimuluje mozkové funkce a podporuje mozkovou činnost. Guarana obsahuje dvojnásobné množství kofeinu v porovnání s kávou. Navíc v ní jsou doprovodné látky, které uvolňují kofein i další stimulující látky postupně (6 – 9 hodin) a přitom šetrněji než káva. Je vhodná i pro osoby postižené srdečními či žaludečními chorobami – složení přípravku je velmi šetrné jak k zažívacímu ústrojí, tak k tepnám. Přísun kofeinu, zvláště v kombinaci s L-karnitinem, inositolem a Chopinem před vytrvalostním tréninkem, může vést k zřetelně zlepšenému odbourávání podkožního tuku. Denní maximální doporučená dávka je 4 g.

Hydroxycut

V současné době je tento přípravek hit na trhu, a je považován za nejúčinnější spalovač tuku. Bohužel také jeden z „dryáků“ s jehož užíváním je třeba opatrnosti.

Hydroxycut nám nejen pomáhá spalovat tuk, ale na prvním místě působí preventivně proti jeho ukládání. Hydroxycut obsahuje složky, které mohou zrychlit spalování tuku až o 613 procent. Všechny prostředky, působící na principu termogenéze pomáhají spalovat energii i v době, kdy neprovádíme žádnou pohybovou aktivitu. Důvodem je vyšší teplota těla, kterou organismus reguluje svými termogenními mechanismy, čímž vydá více energie (pocení).¹¹

Kofein

Kofein patří vedle alkoholu a tabáku mezi takzvané „legální drogy“. Kofein může být, pro sportovce prospěšný. Kofein patří ve sportu mezi významné stimulanty. Pomáhá povzbudit mozkovou i srdeční činnost a tak pomáhá oddálit objektivní příznaky únavy. Nové poznatky prokázaly účinek kofeinu na kontrakci kosterního svalstva a to ve větší míře než působení na látkovou výměnu nebo na působení hormonů. Kofein funguje tak, že pomáhá přenášet draslík (K) z mimobuněčných tělesných tekutin do svalových buněk. Draslík poté uvnitř buněk podporuje svalovou kontrakci (smršťování svalů), takže se cítíme „nabití energií“. Draslík také souvisí s diuretickými účinky (odvodněním) kofeinu. Draslík totiž sám o sobě „vytlačuje“ vodu z těla. To je výhodné pro závodníkům v kickboxu těsně před vážením. Je třeba mít na paměti, že je zde riziko dehydratace a proto je třeba po vážení tekutiny doplnit. Kofein také podporuje odbourávání tuků při fyzickém výkonu. Při požívání kávy a tedy kofeinu, existuje několik nebezpečí. V první řadě je to možnost vzniku závislosti na kofeinu. Pokud je káva požívána v menším množství (dva šálky denně), není taková obava na místě, ale při větších "dávkách" už je taková možnost reálná. Dále je možnost předávkování kofeinem. To se projevuje především zvýšeným neklidem a bušením srdce, ale také dlouhodobou nespavostí. Předávkování může být i smrtelné. Jedná se však o dávku kolem 150 mg/kg, což by znamenalo požití minimálně 100 šálků kávy najednou. I přes tato rizika, která jsou znatelná pouze při velkých dávkách kofeinu, může šálek kávy, vypitý 20 minut před tréninkem, pomoci k zvýšení výkonu. Kofein lze také zakoupit jako suplement.

¹¹⁾ www.muscletech.cz

L-karnitin

L-karnitin je celosvětově nejprodávanější přípravek určený k odbourávání tuku., L- karnitinem se v poslední době začalo obohacovat velké množství potravin. Nevýhodou je, že tyto potraviny neobsahují dostatečné množství L-karnitinu, které činí 1000 mg v jedné dávce. Proto např. koncentrace 40 mg L-karnitinu ve 100 g jogurtového nápoje nepřinese žádný účinek, slouží to pouze jako reklamní trik.

Na trhu se mohou objevovat dva druhy carnitinu tzv. L-karnitin a D-karnitin, z nichž pouze L-karnitin má účinek na zvýšení obratu tuků. Stejně jako lecitin anebo kalcium pyruvát zvyšuje carnitin koeficient obratu tuků. Suplementace L-karnitinem umožňuje snížit kalorický příjem před sportovním výkonem aniž by došlo ke ztrátě energie. L-karnitin oddaluje pocit únavy, uvolňuje stressové napětí a je prospěšný i pro srdce. Užití jednorázové dávky 1000 – 2000 mg (1-2 g) před tréninkem nebo během zajišťuje jeho dostatečnou hladinu. Specifikem L-karnitinu je, že pro jeho funkčnost je třeba pohybová aktivita, jinak je neúčinný (nebude samovolně spotřebovávat energii).

Některé studie vyvracejí, respektive nepotvrzují účinnost L-karnitinu. Z praktických zkušeností však vyplývá, že L-karnitin funguje, a to bez vedlejších účinků jako jsou nespavost, nervozita, podrážděnost. Rozhodně nepatří mezi nejsilnější spalovače, ale určitě patří mezi nejšetrnější.

Cholin

Cholin není tak známý jako L-karnitin, přesto napomáhá při snižování hmotnosti. Cholin patří do skupiny látek zvaných fosfoglyceridy. Můžeme ho řadit i mezi vitaminy skupiny B. V našem organismu má několik funkcí, např. ochrana jater a ledvin (tím, že z mastných kyselin a kyseliny fosforečné „vyrábí“ lecitin, hlavní látku v našem těle, která „bojuje“ proti tuku). Dále mezi jeho funkce patří výstavba buněčných membrán, mobilizace tuku, snižování hladiny cholesterolu atd.. Denní doporučená dávka se pohybuje okolo 3g, vhodné je doplnění dostatkem vitamínu B5 (až 1g!).

Inosin

Inosin patří do skupiny purinů (nukleotidové molekuly), čímž se společně s pyrimidiny stává základními stavebními kameny (bázemi) DNA. Inosin plní důležitou

funkci a tou je ovlivňování metabolismu cukrů v našem těle. Z toho důvodu se využívá při snižování hmotnosti. Většina sportovců užívajících tuto látku udává cca po 30-ti minutách od aplikace citelný nárůst energie, nezanedbatelný je též vliv na kardiovaskulární systém, kdy inosin zvyšuje kapacitu červených krvinek pro kyslík. Tím zajistí vyšší přísun kyslíku do potřebných tkání a umožní tak produktivnější trénink. Denní doporučená dávka je cca 800-1000mg.

HCA

HCA - kyselina hydroxycitronová. Jedná se o jednu z nejlepších legálních látek pro podporu odbourávání podkožního tuku. Mimo jiné má HCA i tu vlastnost, že snižuje chuť k jídlu. Velkou výhodou HCA je minimální odbourávání svalové hmoty. Důležitým faktem při našem rozhodování o užívání HCA je i to, že v kombinaci s L-karnitinem se jejich účinky vzájemně podporují, tzn. výsledek je vyšší než při použití obou suplementů zvlášť. Denní doporučená dávka HCA se pohybuje okolo 1000mg dva až třikrát denně.

MCT tuky

MCT tuky (triglyceridy se středním řetězcem) – jsou zvláštním druhem olejů, které na rozdíl od normálních tuků mají podstatně jednodušší strukturu. Proto mohou být lidským tělem využívány přímo a rychle jako zdroj energie, podobně jako glukóza, aniž by se ukládaly do tukových zásob. MCT zvyšují termogenezi, tvorbu tepla a tím celkový metabolismus. Tento efekt může být využit právě při redukčních dietách. MCT oleje se hodí jako náhražka klasických olejů v přípravě jídel během redukce hmotnosti. Nehodí se však na pečení. Pokud sportovci chtějí využít MCT tuky jako dodatečného zdroje energie na trénink, musejí si brát cca 10 – 100 ml (dávky pomalu zvyšovat), cca 30 minut před tréninkem.

3.6.2 Proteinové a aminokyselinové přípravky

Hned úvodem bych chtěl poznamenat, že sportovci, kteří chtějí přibírat svalovou hmotu (i takoví se najdou mezi kickboxery), nepotřebují proteinové doplňky, nárůst svalové hmoty je ovlivněn příjmem energie. K čemu tedy proteinová (bílkovinná) strava. Bílkovinná strava je vydatným zdrojem aminokyselin, enzymů, hormonů a dalších

důležitých sloučenin, které jsou nezbytné pro správné metabolické funkce organismu. Bílkoviny jsou pro nás důležité jelikož regenerují svalovou hmotu a chrání ji před rozpadem, který je způsoben námahou. Při fyzickém tréninku dochází k poškození svalové tkáně. Vznikají mikrotrhlínky, které se „opravují“ pomocí bílkovin. Svalové bílkoviny se tvoří z aminokyselin, které jsou jejich základními stavebními jednotkami. Vzhledem k tomu, že k regeneraci dochází v období odpočinku, je žádoucí doplňovat tyto preparáty před odpočinkem. Nejvhodnější je užití proteinového přípravku před spaním. Mnohdy se využívají i před započatím tréninku. Trénink kickboxu je po fyzické stránce velmi náročný. Při tréninku dochází k zapojování velkého množství svalových skupin, čím i k velkému poškození svalstva. Proto musíme doplňovat bílkoviny, aby svaly mohly zregenerovat. Je tu však rozdíl např. od sportu jako je kulturistika. Kulturisté přijímají okolo 1,6 g – 2 g bílkovin na 1 kg tělesné hmotnosti. Je pro ně podstatné zregenerovat svalstvo po náročném tréninku, ale také dostat se do tzv. anabolismu. Tento stav navozují z důvodu nárůstu svalové tkáně. My se oproti nim snažíme váhu zachovat nebo snížit (jsou i výjimky, např. závodník soutěžící v těžké váze), proto musí být příjem bílkovin nižší. Stačí nám doplnit bílkoviny pro regeneraci svalstva, takže denní dávka bílkovin na 1 kg hmotnosti se bude pohybovat mezi 1 g – 1,2 g. Před soutěží v době doladování váhy se může ještě snížit na 0,8 g – 1 g na 1 kg tělesné hmotnosti. Pokud je dostatečný příjem bílkovin z běžné stravy, není třeba proteinové přípravky využívat.

Pokud bychom se přesto rozhodli využít některý proteinový přípravek, je otázkou jaký druh. Zdroje proteinů se mezi sebou liší tzv. biologickou hodnotou, odpovídající jejich vstřebatelnosti a dalšími faktory. U proteinových přípravků, je třeba dávat přednost těm, které nezpůsobí trávicí potíže. Vyžaduje to nějaký čas k odzkoušení. Lépe se vstřebávají tzv. izoláty, které obsahují až 90 % protein, než koncentráty, které mohou obsahovat 20 – 80 % mléčného cukru (laktózy). Izoláty se také lépe vstřebávají a snadněji připravují ve formě nápojů.

Potřeba bílkovin je ve skutečnosti potřeba aminokyselin. Všechny bílkoviny jsou tvořeny aminokyselinami, které tělo potřebuje pro tvorbu tkání, a proto se jim někdy říká „stavební kameny“. Existuje 21 aminokyselin a každá bílkovina v lidském těle je tvořena jejich kombinací. Lidský organismus dokáže některé aminokyseliny vytvořit sám, avšak

8 aminokyselin (u dětí 9) si vytvořit nedovede. Ty musí být přijaty v potravě. Těchto 8 aminokyselin se nazývá esenciální (nezbytné, nepostradatelné) aminokyseliny.¹²

Esenciální aminokyseliny (nezbytné): L-histidin, L-lysin, L-fenylalanin, , L-methionin, L-threonin, L-tryptofan a větvené aminokyseliny L-leucin, L-isoleucin, , L-valin

Neesenciální aminokyseliny (postradatelné): L-alanin, L-cystein, L-glycin, L-arginin, L-asparagin, L-cystin, L-prolin, L-serin, L-kyselina asparagová, L-kyselina glutamová, L-glutamin, L-tyrosin.

Při suplementaci bychom měli využívat především rozvětvených aminokyselin (BCAA – Branched Chain Amino Acid), které tvoří významnou část všech aminokyselin tvořících svalovou tkáň. Pod vlivem intenzivní fyzické zátěže se vyčerpává energetická zásoba tvořená glykogenem a nastupuje tvorba energie z větvených aminokyselin. Této nepříznivé situaci lze zabránit podáváním větvených aminokyselin – BCAA. Experimenty jednoznačně potvrzují účinnost BCAA jako přirozených ochranných látek omezujících riziko vzniku nepříznivých stavů, včetně ochrany před nadbytkem amoniaku vznikajícího při přeměně látek na energii. Tím se, mimo jiné, normalizuje činnost mozku, kde se v období regenerace tvoří dostatek serotoninu – látky přispívající k odstranění únavy. Ve stravě je v řadě případů nedostatek BCAA (zejména pokud omezujeme příjem bílkovin), jejich podávání v doplňkové formě je zcela nezbytné pro fyzicky zatěžované jedince, případně pro ty, kteří redukují svojí váhu snížením příjmu potravy a zvýšenou fyzickou aktivitou. Suplementovat bychom je měli před začátkem fyzického výkonu cca 30 – 60 minut.

Další variantou je suplementace komplexních aminokyselin, které kromě BCAA obsahují i ostatní aminokyseliny, jak esenciální tak neesenciální.

3.6.3 Sacharidové přípravky

V oblasti výživy v kickboxu musíme počítat i s využitím sacharidových přípravků. V období snižování tělesné hmotnosti není potřeba dodávat energii organismu

¹²⁾ CLARKOVÁ, N. *Sportovní výživa*. Praha: Grada, 2000

prostřednictvím sacharidových přípravků. Příjem energie, který by měl pokrývat energetické nároky organismu na práci, bychom měli zajistit z běžné stravy.

Sportovci, kteří mají tak zvaný rychlý metabolismus (rychlý průchod živin trávicím traktem a tím jejich nedostatečné využití), mohou velmi dobře profitovat z tak zvaných gainerů, směsí sacharidů a proteinů, díky jejich velmi dobré vstřebatelnosti i při rychlém posunu tráveniny. Tito sportovci většinou nemají problémy se snižováním hmotnosti. Teprve v momentě, kdy po vážení potřebujeme rychle doplnit nedostatečné energetické zásoby organismu pro samotný závod, můžeme využít sacharidové přípravky. Využít lze jak tekutou tak pevnou stravu.

Tekutá: EnduroSnack od fa. Nutrend's (energetický gel), Glukopur (čistá glukóza – hroznový cukr) rozmíchaný ve vodě (popíjet 5% roztok – např. 20 g glukopuru a dolít do 400 ml vodou, výsledek bude 20 g glukopuru a cca 380 ml vody!), Heavyweight gainer 900 od fa. Champion Nutrition, který je velmi snadno stravitelný.

Pevná: vysokoenergetické tyčinky např. Triple layer od fa. Promax, hroznový cukr v tabletách.

3.6.4 Ostatní

Kreatin (anglický název Creatin)

Zvyšuje explozivní sílu, dodává energii, zlepšuje regeneraci, oddaluje únavu až o desítky sekund. V dnešní době se na trhu objevil výrobek s názvem Kreatin Ethyl Ester (CEE), který je účinnější formou kreatinu. Esterifikovaný kreatin je lépe využíván a nedochází k tak velkému úniku z organismu močí, jako tomu bylo u kreatin monohydrátu. Mnohem méně vede k nadýmání a nezadržuje vodu v těle (není zde hydratovaná molekula). Tato skutečnost přispívá k lepšímu využití CEE pro závodníky úpolových sportů, kteří snižují svoji tělesnou hmotnost, jelikož se po jeho aplikaci nezvyšuje váha.

Suplement užijeme 60 minut před výkonem, případně také ihned po výkonu. Doporučené dávkování je vždy uváděné na etiketě produktu. Většinou stačí 3 g na den. Používá se v cyklech např. čtyři týdny suplementujeme kreatinem pak 4 týdny přestávku.

Vitamíny

Přestože ve sportovní stravě je z velké části zastoupena zelenina a ovoce v období redukce tělesné hmotnosti, kdy jsou kladené vysoké nároky na organismus je vhodné suplementovat vitamíny minimálně ve formě multivitaminu. Mezi vitamíny, které můžeme suplementovat samostatně patří vitamín C, E a B komplex.

Minerály

Z minerálů je nejvhodnější suplementovat především hořčík a vápník (magnesium a kalcium), které nám pomáhají předejít křečím, při velké fyzické zátěži. Vhodné k doplnění jsou zejména před fyzickým výkonem cca 60 minut. Existují výrobky, které tyto dva minerály kombinují společně, proto jednou tabletou pozřeme oba minerály.

Koenzym Q 10

Podporuje vitamíny a enzymy v jejich účincích, a je to látka naprosto nezbytná pro přeměnu energie v mitochondriích. Podílí se primárně na tvorbě ATP. Je velmi užitečný pro zvýšení srdečního výkonu.

4. VÝZKUMNÁ ČÁST

4.1 Úkoly a cíle výzkumu

Ve výzkumné části této diplomové práce jsem se zabýval problematikou využití výživy a suplementů při redukci hmotnosti závodníků v kickboxu. Nešlo nám o žádné laboratorní testování reakcí organismu na úbytek hmotnosti. Výzkumná část nebyla hlavním tématem této diplomové práce. Mým úkolem bylo získání informací, poznatků a zjištění teoretických znalostí jednotlivých závodníků a závodnic v kickboxu spojených s problematikou výživy. Zajímal jsme se o metody a formy redukce hmotnosti, které nejčastěji závodníci a závodnice v kickboxu využívají.

Cílem mého výzkumu bylo shromáždit veškeré získané informace, vyhodnotit je a porovnat výsledky dosažené u mužů a žen. Dále v diskusi celkově vyhodnotit (včetně grafického znázornění) výsledky vědomostních testů a dotazníků. Na základě takto získaných informací zpracovat závěr k dané problematice.

4.2 Hypotézy

Pro zpracování a vyhodnocení zjištěných údajů jsem si stanovil pracovní hypotézy:

- I. Předpokládám, že závodníci a závodnice v kickboxu mají malé teoretické znalosti o sportovní výživě.
- II. Předpokládám, že závodníci při snižování hmotnosti využívají různé suplementy, podporující redukci hmotnosti.
- III. Předpokládám, že závodníci i závodnice v kickboxu preferují při redukci hmotnosti především omezený příjem potravin a zvýšenou intenzitu tréninku.

4.3 Charakteristika souboru

Sledovaným souborem byli dospělí závodníci a závodnice kickboxu České republiky, kategorie mužů a žen od 16 ti let. Mladší věkové kategorie jsme nepovažoval za vhodné do souboru řadit vzhledem k jejich obecně nedostatečným zkušenostem a

znalostem. Všichni dotazovaní se účastní nebo účastnili národních nebo mezinárodních závodů. Do souboru byli vybráni závodníci a závodnice téměř všech váhových kategorií.

4.4 Popis testu a dotazníku

Jako metodu sledování jsem použil dotazníkovou a testovou formu. Na základě analýzy problematiky redukce hmotnosti jsem sestavil dotazník obsahující záhlaví a 10 otázek, dále vědomostní test obsahující 25 otázek (příloha č. 2). Dotazník i test byly anonymní. Pouze ti jedinci, kteří se chtěli dozvědět úspěšnost v testu, měli možnost své jméno napsat. V záhlaví jsou obsaženy základní identifikační údaje o každém dotazovaném jedinci. Otázky z dotazníkové části jsou sestaveny tak, aby pokryly celé spektrum zkoumané problematiky a bylo možné je dát do souvislosti s výsledky z testu. Jednotlivé otázky jsou různého typu, to znamená, že i způsob jejich vyhodnocování je různý. Otázky 1 až 4 jsou číselné, na otázky 5 až 7 se odpovídá jednoslovně (ano/ne). Na otázky 8 a 9 se odpovídá výběrem ze dvou možností. Otázka 10 se skládá ze dvou částí: první část je číselná, jde o přiřpisování čísel dle četnosti užití metod k redukci hmotnosti (1- znamená nejméně používaná metoda, 10 – nejvíce používaná metoda). Druhá část je slovní, ve které může dotazovaný/á vypsát postupy, či svoje vlastní metody redukce hmotnosti, pokud nejsou obsaženy ve výše uvedené nabídce.

Testové otázky jsou jak velmi obecné, tak speciálně zaměřené na hlubší znalost metabolických pochodů v organismu i otázky týkající se časového rozvržení stravy před, během a po sportovním výkonu. V testové části měli testovaní možnost výběru ze tří možných odpovědí. Vždy pouze jedna byla správná. Vlastní otázky jsou sestaveny tak, aby pokryly celé spektrum zkoumané problematiky. Některé otázky spolu úzce souvisí. Zařadil jsem je ve snaze zjistit skutečnou znalost a odstranit případné tipování správných odpovědí.

4.5 Způsob vyhodnocení dotazníku a testu

Dotazník je sestaven jako kombinace kvantitativního a kvalitativního výzkumu z důvodu pokrytí celé problematiky redukce hmotnosti. Otázky týkající se části

kvantitativní jsou vyhodnoceny procentuálně a jejich hodnoty graficky znázorněny. Vždy jde o porovnání mužů a žen. Otázky kvalitativní, kde dotazovaní sportovci měli popisovat svoje subjektivní a objektivní pocity, a také praktické zkušenosti, jsou vyhodnoceny komentářem.

Porovnával jsem souvislosti mezi dosaženým výsledkem v testu a dobou po kterou se jednotliví dotazovaní věnují kickboxu. Test byl vyhodnocen metodou aritmetického průměru. Vždy jsou vyhodnoceny zvlášť ženy a muži. Poté jsou vyhodnoceni společně. Vše je pro přehlednost uvedeno v tabulce.

4.6 Diskuse

4.6.1 Výsledky testu

Našeho výzkumu se celkem zúčastnilo 30 mužů a 15 žen. Dotazník a test byl předložen na letním soustředění kickboxerů, kterého se účastnili členové kickboxerských klubů ČR včetně trenérů a v některých klubech v Praze. Účastníci soustředění jsou závodníci, kteří se účastní národních, mezinárodních soutěží v disciplínách light-, semi- a full- contact. Věkové rozmezí testovaných bylo mezi 16 až 38 lety.. Test byl omezen časovým limitem 10 minut. Na vyplnění dotazníku bylo neomezené množství času. Kritériem úspěšnosti testu bylo zodpovězení minimálně 18 otázek (72 %) správně. Povoleno bylo tedy 7 chybných odpovědí (28 %).

V tabulce č. 9 (příloha č. 3) uvádím celkový přehled o výskytu chyb v jednotlivých otázkách, které dotazovaní zodpověděli. Nejčastěji špatně zodpovězené otázky jsou tučně označeny. Jedná se o ty, které se vyskytly ve více než 20-ti případech. Tyto otázky se týkaly především oblastí složení stravy, dodržování pitného režimu, procentuálního rozdělení stravy během dne, před závodní a před výkonnostní stravy, znalost využití suplementů.

Počet dotazovaných	Mužů – 30 (67 %)*	Žen – 15 (33 %)*	Celkem – 45 (100 %)
Počet otázek	25	25	25
18 a více správných odpovědí	15 (50 %)	11 (73 %)*	26 (58 %)*
17 a méně správných odpovědí	15 (50 %)	4 (27 %)*	19 (42 %)*

* procentuální počty jsou zaokrouhleny na celá čísla

Tabulka č. 10: Výsledky vědomostního testu z problematiky výživy

Zdroj: vlastní

Z výše uvedené tabulky č. 10 vyplývá, že znalost sportovní výživy u závodníků a závodnic v kickboxu je průměrná, čímž se potvrzuje hypotéza I.. Nejlepším dosaženým výsledkem bylo 24 správných odpovědí a to u jediného sportovce. Jedná se o sportovce, který se tímto sportem zabývá 15 let a je držitelem trenérské licence A. Nejhorším dosaženým výsledkem bylo 11 správných odpovědí. Tento sportovec trénuje kickbox 1,5 roku. Po ukončení testu byly testy opraveny a zájemcům byl sdělen jejich výsledek. Po té bylo formou diskuse vysvětleno, v čem testovaní chybovali a sdělena správná odpověď.

Z dotazníkové části vyplývá, že kickboxeři, kteří byli v testu úspěšní (18 a více správných odpovědí), se věnují tréninku významně delší dobu (v průměru 4,2 roku), oproti těm, kteří byli v testu neúspěšní (17 a méně správných odpovědí). Ti trénují významně kratší dobu (v průměru 1,7 roku). Lze konstatovat, že s přibývajícemi zkušenostmi a léty tréninku dochází k získávání znalosti nejen v oblasti techniky kickboxu a tréninkových metod, ale i v oblasti sportovní výživy.

Dalším zjištěním je, že ženy byly v testu procentuálně úspěšnější než muži. Lze to přisuzovat většímu zájmu žen o zdravý životní styl. Při snaze o redukci váhy se více zabývají výživou. Muži při redukci hmotnosti preferují především vyšší tréninkové zatížení.

4.6.2 Výsledky dotazníku

V dotazníkové části jsem se v otázce č. 1 ptal na četnost úprav hmotnosti za rok. Pouze 10 % mužů redukuje svoji hmotnost dvakrát za rok. Kolem 7 % mužů upravuje svoji hmotnost 3x ročně. Nejčastěji muži upravují svojí hmotnost 6 x za rok a to v 50 %. Maximálně uvedený počet redukcí váhy za rok bylo 8., tolikrát upravuje svoji hmotnost 33 % mužů. (viz. graf č. 3 v příloze č. 4). Průměrný počet redukcí hmotnosti u mužů za rok je 6x. 33 % dotazovaných žen snižuje hmotnosti 2 x za rok. 20 % závodnic redukuje svoji hmotnost 4x ročně. Celých 40 % žen redukuje svojí hmotnost 8x za rok. 7 % žen odpovědělo, že upravuje svojí hmotnost více než 12x za rok, což bylo u žen maximum (viz. graf č. 4 v příloze 4). Dotázané ženy snižují hmotnost v průměru 5x ročně. Z výsledků vyplývá, že ženy redukují svojí hmotnost v průměru méně než muži.

Druhá otázka se týkala maximální redukce hmotnosti. Výsledky ukázaly, že muži snižují hmotnost od 3 do 10kg i více a ženy od 3 do 7 kg, což je logické vzhledem k průměrně vyšší tělesné hmotnosti mužů a většího rozsahu váhových kategorií. (viz. graf č. 5 v příloze 4) muži v průměru snižují svojí váhu o 6 % ze své osobní hmotnosti (nejvíce to bylo 10 % a nejméně 2 %).

Otázka číslo 3 se týkala doby, kterou závodníci a závodnice v kickboxu potřebují k redukci své tělesné hmotnosti a své odpovědi případně doplnili komentářem. Nejčtenější skupina mužů (37 %) potřebuje k redukci své váhy 7 dní, nejčtenější skupině žen (33 %) stačí 5 dnů. Nejdelší dobu (14 a více dnů) potřebuje k úpravě své tělesné hmotnosti 17 % mužů. U žen je tato doba rovněž 14 a více dní a potřebuje ji k redukci hmotnosti 30 % žen. Za tuto dobu zredukuje svoji hmotnost 10 % žen. Muži průměrně redukují svojí váhu kratší dobu než ženy (8,5 dní x 11 dní). Podobnosti viz. graf č. 6 v příloze č. 4.

O kolik kilogramů je ochoten závodník a závodnice v kickboxu snížit svojí hmotnost na to jsem se ptal v otázce číslo 4. Přes 47 % mužů odpovědělo, že je ochotno redukovat svoji hmotnost o 5 kg, 7 % dotázaných mužů je ochotno snížit svojí hmotnost až o 7 kg. 60 % dotazovaných žen je připravena snížit svojí váhu o 4 kg a 27 % žen o 5 kg, což bylo u žen maximum (viz. graf č.7 v příloze 4). Průměrně jsou muži ochotni zredukovat hmotnosti o 4,9 kg a ženy o 4 kg.

V následující otázce, týkající se vlivu důležitosti soutěže na použitou taktiku redukce hmotnosti, odpovědělo 70 % mužů záporně a 60 % žen kladně. To znamená, že taktiku redukce hmotnosti muži nevolí dle důležitosti soutěže, ale ženy ano (viz. graf 8

v příloze 4). Dotazovaní, pokud odpověděli kladně, většinou uváděli taktiku založenou na časovém rozmezí. Před důležitou soutěží upravují svoji hmotnost delší dobu, aby tak minimalizovali ztrátu výkonnosti.

V otázce č. 6 odpovědělo kladně 87 % mužů a 93 % žen, tzn. že si udržují stále soutěžní váhu, pokud mají několik závodů za sebou (viz. graf č.9 v příloze 4).

K naprosté shodě mezi muži a ženami došlo v otázce č. 7. drtivá většina mužů a žen odpověděla, že svoji hmotnost sleduje průběžně (viz. graf č. 10 v příloze 4).

V otázce číslo 8, týkající se problematiky užívání preparátů pomáhající snižovat hmotnost, opět platila shoda mezi muži a ženami. Z výsledků výzkumu je patrné, že ženy mají s těmito látkami stejné zkušenosti jako muži. 60 % žen uvedlo, že žádné preparáty nepoužívá. Tzn. že 40 % dotazovaných již v praxi nějaké preparáty užívalo. U mužů je porovnání 70 % bez užití ku 30 % s užitím (viz graf č.11 v příloze č. 4). Je velmi potěšující, že nikdo z dotazovaných nepotvrdil užití diuretik, které jsou dnes již zakázanou látkou. Nejčastěji zmiňovaným preparátem byl L-karnitin. Tím se nám nepotvrdila hypotéza III.

V otázce č. 9 jsem se ptal, zda dotazovaní používají vlastních redukčních metod nebo využívají metod popsanych v odborné literatuře, případně zda konzultují tuto problematiku se svým trenérem. Výsledky byly u mužů i žen velmi rozdílné. 70 % mužů využívá výhradně své metody. Oproti tomu 60 % žen čerpá z odborné literatury (viz. graf č. 12 v příloze č. 4). Tomuto faktu nasvědčuje i výsledek ve vědomostním testu, kde ženy dopadli úspěšněji než muži. Nejčastějšími zdroji literatury byly časopisy, internetové stránky o fitness, kulturistice, cyklistice a běhu. Ostatní uvedli především konzultace s trenérem a velmi často také rady od starších a zkušenějších závodníků.

Zjištění nejpoužívanějších metod závodníků a závodnic v kickboxu při redukci hmotnosti bylo náplní poslední otázky. Mezi nejoblíbenější metody a jejich kombinace při úpravě hmotnosti patří: omezení příjmu potravy, běhání, oblékání si více vrstev, a částečná změna jídelníčku. Naopak mezi nejméně používané patří: užívání preparátů pomáhající snižovat hmotnost (farmaka), jízda na kole/rotopedu a sanování. Tím se nám potvrdila hypotéza III.

V druhé části otázky byl dán prostor pro podrobnější popsání vlastních metod či praktických zkušeností. Nejvíce se objevovaly rady a zkušenosti z oblasti výživy a způsobu stravování. Někteří doporučují konzumovat maso pouze 2 x týdně, konzumovat stravu pouze do 17 hodiny (vynechání večeře), konzumace těstovin a ovoce. Změna příjmu energie – sacharidy výhradně v dopoledních hodinách ve formě komplexních

sacharidů s vysokým glykemickým indexem. Oběd - omezení/vynechání příloh, kombinace masa a zeleniny. Jídelníček doplněn o dvě svačiny denně. Večer jen zelenina. Výrazné zvýšení příjmu tekutin – až na 4-5 litrů denně.

Den před závodem/vážením výrazné omezení příjmu – v podstatě jen lehká snídane, výrazně omezen příjem tekutin + cca dva až tři šálky černé kávy

Změna výdeje energie – zvýšení tréninkových dávek (souvisí spíše se závody než s hubnutím), doplnění tréninkových dávek o dodatečnou aktivitu zpravidla v ranních hodinách.

5. ZÁVĚR

V posledních letech došlo ve sportovní výživě vrcholových sportovců k mnoha změnám díky novým poznatkům. Zásadně se tím změnily principy stravování a zavádějí se nové postupy. Z mnoha prací vyplývá, že existuje přímá, konkrétní sportovní výkonnost v čase a místě, která je vysoce ovlivňována režimem výživy. Zde však dochází ke střetu starých zavedených stereotypů s moderními trendy výživy. Stále se chybí ve složení a dávkování stravy, pitného režimu, mineralizaci, vitaminizaci a využití suplementů výživy.

V kickboxu, jako specifickém úpolovém sportu, který je rozdělen do hmotnostních kategorií, pak nastává otázka předstartovní redukce tělesné hmotnosti při udržení vysoké fyzické výkonnosti.

Problematika redukce tělesné hmotnosti velice úzce souvisí s problematikou výživy, proto jsem ji ve své práci věnoval dostatek prostoru. Základním problémem, který se objevuje v péči o naše sportovce je právě žádoucí režim výživy a dosahování optimálního stavu výživy organismu, který by umožňoval pravidelný intenzivní trénink na vrcholové úrovni, rychlé zotavení a vysokou odolnost vůči negativním vlivům prostředí včetně infekcí. Vztah vyváženého procentuálního rozdělení potravin energetických a bioregulačních by měl být stále doprovázen relativní hodnotou energetické bilance, tj. vztahem mezi výdejem a příjmem. Z vyváženosti těchto faktorů pak vychází udržení požadované tělesné hmotnosti. Důležitý je správný poměr mezi procentem tělesného tuku a aktivní těsnou hmotou, který by si měl každý sportovec, hodlající redukovat svoji tělesnou hmotnost, ve svém vlastním zájmu zjistit. Nápomocní by jim při tom měli být trenéři, kteří musejí kromě fyzické výkonnosti sledovat i tyto ukazatele.

U nás sice byly vypracovány doporučené dávky potravin, ale ty byly vytvořeny především na základě teoretických odhadů potřeby energie a dalších složek potravy, a nevycházely z konfrontace stavu výživy k aktuálnímu somatickému, funkčnímu a výkonnostnímu stavu sportovce. Tento problém je tím palčivější u sportovců, kteří ještě nedokončili svůj tělesný vývoj a kterých stále ve vrcholovém kickboxu přibývá.

Jak vyplývá z teoretických rozborů, tak i praktických zkušeností, nesprávná životospráva či volba dietního režimu k redukci tělesné hmotnosti při dlouhodobém působení zpomaluje zotavení, přispívá ke snížené rezistenci vůči negativním vlivům

okolního prostředí, zvyšuje emocionální labilitu a únavnost (především v případech výrazného snížení energetického příjmu), čímž se omezuje možnost dosahovat skutečně maximální úrovně a intensity tréninku. Tím se narušuje i celková vrcholová příprava kickboxera.

Také je třeba vhodně kombinovat způsoby a metody úpravy hmotnosti. Někteří kickboxeři dostatečně neodhadnou dobu potřebnou k požadovanému snížení hmotnosti a jsou potom nuceni sáhnout k nesprávným a někdy až drastickým způsobům redukce. Jedná se například o kombinaci vysokoobjemového tréninku a sauny s radikálním omezením (či úplnou restrikcí) příjmu tekutin a omezeným příjmem živin, nebo využívání diuretik. Takovéto metody přinášejí jednoznačně negativní důsledky a navíc vážně ohrožují zdraví sportovce. Navíc psychické zatížení organismu (stálé řešení otázky : „shodím to?“, „stihnu to?“) způsobuje celkovou nesoustředěnost, podrážděnost až agresivitu.

Z vlastních zkušeností si myslím, že je třeba otázky spojené s redukcí hmotnosti vždy konzultovat s trenérem případně lékařem. Pokud už musíme svoji váhu upravovat, bylo by vhodné sestavit si na každou závodní sezónu plán soutěží, konzultovat s trenérem jejich důležitost a následně si upřesnit, kdy budu nucen váhu upravovat. Pokud budeme mít vše naplánované, tak se vyhneme stresujícím situacím, které mohou nastat například při nenadálém rozhodnutí startovat na soutěži a urychleně redukovat váhu. Také je vhodné prokonzultovat s trenérem efektivitu redukce, důkladně zvážit všechny pozitivní a negativní faktory úpravy hmotnosti a určit tak pomyslnou hranici, kdy má ještě vůbec smysl zápasit v nižší váhové kategorii.

Věřím, že tato práce může pomoci trenérům i samostatným kickboxerům k lepší orientaci v problematice redukce hmotnosti, k doplnění některých znalostí, nebo jako inspirace při vytváření svých vlastních metod a postupů redukce hmotnosti.

6. LITERATURA

1. BLAHUŠ, P. *K systému pojetí statistických metod v metodologii empirického výzkumu chování*. Praha: Karolinum, 1996.
2. BLAHUŠOVÁ, E. *Wellness, fitness*. Praha: Karolinum, 2005
3. BERND, H. *Aktivně proti nadváze*. Praha: Železný, 2000
4. CLARKOVÁ, N. *Sportovní výživ*. Praha: Grada, 2000
5. ČERMÁK, P. *Zdravé hubnutí bez rizika*. Praha: Mobil media, 2002
6. DLOUHÁ, R. *Výživa přehled základních problémů*. Praha: Karolinum, 1998
7. DOLEJŠÍ, P. *Jak zhubnout a už nepřibrat*. Humpolec: Jas, 1998
8. FOŘT, P. *Obezitě odzvoněno*. Praha: Ikar, 2001
9. FRABŠA, M., *Byli při tom*. Praha.: ČSFu, 2001
10. HAVLÍČKOVÁ, L. a kolektiv, *Fyziologie tělesné zátěže*. Praha: Karolinum, 2005
11. HAINER, J. *Obezita – minimum pro praxi*. Praha: Triton, 2003.
12. HENDL, J. *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha: Portal, 2006.
13. CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha: Olympia, 1991
14. KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M. *Cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy*. Praha: Grada, 1997
15. KIRÁLOVÁ, A., *Jak napsat diplomovou práci*. Praha: Vysoká škola hotelová v Praze 8, 2004
16. KOHLÍKOVÁ, E., *Vybraná témata praktických cvičení z fyziologie člověka*. Praha : Karolinum, 2002
17. KUNOVÁ, V. *Zdravá výživa a hubnutí v otázkách a odpovědích*. Praha: Grada, 2005

18. MAUGHAN, Ronald J., BURKE, Louise M. *Výživa ve sportu : příručka pro sportovní medicínu*. Praha : Galén, 2006.
19. NEUMANN, G. a kolektiv, *Trénink pod kontrolou*, Praha: Grada, 2005
20. ROKYTA, R., a kolektiv, *Fyziologie*, Praha: ISV nakladatelství, 2000
21. ROSCHINSKY, Johannes. *Hubneme: cvičením a správnou výživou*. Praha: Grada, 2006.
22. STRAND, R.D., WALLACE, D.K., *Zdraví pro život*, Praha: ISI (CZECH), 2006
23. SMEJKAL, J., RUDZINSKYJ, I., *Kulturistika pro všechny*, Pardubice: Svět kulturistiky, 1999
24. STACKEOVÁ, D. *Fitness, metodika cvičení ve fitness centrech*. Praha: Karolinum, 2004
25. STEJSKAL,P., *Proč a jak se zdravě hýbat*, 2004 ,Praha: Presstempus
26. STOPPARD, M. *Zdravé hubnutí*. Praha: Ikar, 2002
27. STŘEDA, L. *Univerzita hubnutí*. Praha: SinCon, 2005
28. TLAPÁK, P. *Tvarování těla pro muže a ženy*. Praha: Ars-ci, 2004.
29. VINDUŠKOVÁ, j., a kol. *Abeceda atletického trenéra*. Praha: Olympia, 2003

Webové stránky:

www.bodybuilding.cz

www.antidoping.cz

www.ifbb.cz

www.kickboxing-wka.co.uk

www.iaksa.com

www.merlinka.cz

www.fitnet.cz

www.energus.cz

<http://www.zdravystyl.eu/vaha.php#1>

7. PŘÍLOHY

7.1 Seznam příloh

- 7.1.1 Příloha č. 1 Glykemický index u různých potravin
- 7.1.2 Příloha č. 2 Dotazník a vědomostní test
- 7.1.3 Příloha č. 3 Chyby v jednotlivých otázkách
- 7.1.4 Příloha č. 4 Grafické znázornění odpovědí v dotazníku

Příloha č. 1 Glykemický index u různých potravin

Potravina	100% glukóza BE*	100% bílý chléb GI
Těstoviny		
Špagety bílé vařené prům.	41	59
Makarony vařené prům.	47	67
Tortellini se sýrem	50	71
Instantní nudle	47	67
Rýže		
Rýže vařená bílá prům.	64	91
Rýže vařená dlouhozrnná prům.	64	91
Rýže parboiled prům.	68	
Rýže bílá s nízkým obsahem amylázy	83	119
Rýže bílá s vysokým obsahem amylázy	38	54
Rýže hnědá vařená	55	79
Luštěniny		
Hrách loupaný vařený	32	45
Hrách velkozrnný sušený	39	56
Hrách mražený vařený	48	68

Hrách sušený vařený	22	32
Čočka zelená, červená prům.	28	39
Fazole sušené	70	100
Fazole vařené prům.	33	47
Sója prům.	17	25

Brambory

Vařené brambory prům.	64	91
Pečené brambory	85	121
Hranolky	75	107
Bramborová kaše	74	105
Bramborová kaše instant.	85	122
Bramborové knedlíky	52	74

Zelenina

Hrášek zelený prům.	48	68
Mrkev prům.	47	68
Kukuřice sladká	54	78

Ovoce

Jablka prům.	36	52
Hrušky	37	53
Broskve	37	60
Třešně	22	32
Hrozny	49	70
Banány	58	84
Švestky	39	55
Kiwi prům.	43	59
Pomeranče prům.	42	60
Jahody	40	57
Ananas	59	84
Datle sušené	103	147
Fíky sušené	61	87
Meruňky sušené	30	43

Mléko a mléčné výrobky

Plnotučné mléko 3%	21	30
Mléko odtučněné	32	46
Mléko sójové	44	65
Mléko acidofilní, podmásli	45	65
Mléko kondenzované slazené	61	87
Jogurt nízkotučný	14	20
Jogurt nízkotučný ovocný	31	44
Jogurty ostatní	36	51
Jogurtový nápoj	38	54
Puding instant. s mlékem	44	62
Zmrzlina obyčejná	36	51
Zmrzlina s vyšším obsahem tuku	38	54
Zmrzlina vanilko-čokoládová	68	97
Horká čokoláda	51	73

Sušenky, jemné pečivo

BeBe Dobré ráno - čokoládové	57	81
BeBe Dobré ráno – med	51	73
BeBe Dobré ráno – jemné	67	96
Petit	48	69
Prince čokoládové	52	74
Müsli tyčinka ovocná	61	87
Vanilkové vafle	77	110
Sušenky z lineckého těsta	64	92
Dietní suchar	59	84
Mufin jablkový	46	66
Kobliha	76	108
Croissant	67	96
Jablkový koláč	67	95

Chléb, pečivo

Chléb žitný	62	89
-------------	----	----

Chléb žitno-pšeničný tmavý	64	92
Chléb bezlepkový pšeničný bílý	71	101
Chléb bezlepkový vícezrnný	80	113
Chléb žitný „pumpernikl“	43	59
Houska, rohlíky	70	100

Cukr

Glukóza	99	141
Fruktóza	19	27
Sacharóza	61	87
Nutela čokol.-oříšková	33	47
Čokoláda mléčná	43	61
Med	55	78

Nápoje

Jablečný džus	40	57
Pomerančový džus prům.	48	71
Coca-Cola prům.	58	83
Fanta pomeranč	68	97
Limonáda citrónová	58	83
Izostar	70	100

Různé

Arašídý	14	21
Bramborové lupínky slané	57	81
Popcorn do mikrovlnné trouby	72	103
Pizza sýrová	70	86
Rybí prsty	38	54
Párky	28	40
Boloňské špagety	52	74
Palačinky	67	96
Sushi – losos	48	69

BE* „Broteinheit“ – chlebová jednotka

Příloha č. 2. Dotazník a vědomostní test

DOTAZNÍK

Předem děkuji všem, kteří tento dotazník a test budou vyplňovat, za pravdivé a úplné vyplnění všech otázek. Získané informace z Vašich odpovědí jsou nepostradatelné k úspěšnému vypracování mé diplomové práce týkající se redukce hmotnosti závodníků v kickboxu.

Petr Vogt
(studen FTVS)

Jméno:

Příjmení:

Osobní hmotnost:

Váhová kategorie:

Počet let aktivní činnosti v kickboxu:

Výkonnost : hodící se zakroužkuj - začátečník - národní - mezinárodní

Trenérská licence v kickboxu (pokud ano napište jaké A,B):

1. Kolikrát ročně upravuješ svoji hmotnost

0x 1x 2x 3x 4x 6x 8x 10x 12x vícekrát

2. Kolik kilo jsi nejvíce shazoval-a

1kg 2kg 3kg 4kg 5kg 6kg 7kg 8kg 9kg 10kg více kg

3. V jakém časovém rozmezí před závody nejčastěji shazuješ?

1den 2 dny 3dny 4dny 5dnů 6dnů 7 dnů 10dnů 14 dnů více dnů

4. Kolik kilo jsi ochoten/ochotna maximálně shazovat?

1kg 2kg 3kg 4kg 5kg 6kg 7kg 8kg 9kg 10kg více kg

5. Má pro tebe důležitost soutěže vliv na způsob či taktiku redukce hmotnosti?

Ano

Ne

6. Pokud máš několik závodů za sebou – udržuješ si stále soutěžní váhu

Ano

Ne

7. Sleduješ svoji hmotnost průběžně, nebo jen před soutěží

Průběžně

před soutěží

8. Využíváš při redukci hmotnosti některé suplementy (doplňky výživy)

ano (jaké)

ne

9. studoval-a jsi někdy odbornou literaturu týkající se této problematiky, nebo využíváš výhradně vlastních metod?

Odborná literatura

vlastní metoda

10. metody úpravy hmotnosti – ke každé z níže uvedených metod napiš číslo od 1 do 10 dle četnosti užití. 1 – znamená nejméně používaná/10 nejvíce používaná

omezení příjmu potravy -

částečná změna jídelníčku -

větší intenzita zatížení (větší tréninkové objemy) -

užívání diuretik či jiných preparátů pomáhající snížit hmotnost -

sauna -

běhání -

jízda na kole / rotopedu -

oblékání si více vrstev oblečení na trénink -

Pokud máš svoji metodu, která není uvedena v nabídce, nebo chceš nějakou metodu podrobněji rozvést (např. jídelníček), tak ji zde popiš.

TEST

Test má zjistit Vaše znalosti v oblasti výživy, proto prosím o objektivitu (neopisujte, nerad'te se). Vždy je pouze jedna odpověď správná. Zaškrtněte vždy tu správnější. Na test máte 10 minut (hromadně odstartujeme).

1. Co jsou to sacharidy:

- a) **cukry**
- b) tuky
- c) bílkoviny

2. K čemu slouží bílkoviny:

- a) **ke stavbě a obnově tkání, nemá-li organismus jinou možnost jako energetický zdroj**
- b) jsou jedním z nejsilnějších antioxidantů
- c) v organismu nezastávají významnější funkci

3. Co je to tzv. Glykemický index:

- a) **udává, do jaké míry je sacharidová potravinu schopna zvýšit hladinu glukózy v krvi**
- b) slouží pro výpočet bílkovin obsažených např. v bramborách
- c) slouží k výpočtu spotřeby tuků při fyzické aktivitě

4) Ve zdravé výživě člověka s normální hmotností by měl energetický příjem z jednotlivých složek stravy činit (cukry, tuky, bílkoviny v %):

- a) **55-60 : 25-30 : 10-20**
- b) 40 : 30 : 30
- c) 10 : 40 : 50

5) Přijímáme-li stravu během dne, jak byste ji (v energetické množství) rozdělili:

- a) snídaně 30%, svačina 10 %, oběd 20 %, svačina 10 %, večeře 30%
- b) snídaně 30%, svačina 10%, oběd 30 %, svačina 20 %, večeře 10 %
- c) **snídaně 30 %, svačina 10 %, oběd 30 %, svačina 10 %,večeře 20 %**

6) Který z uvedených doplňků stravy se využívá při snižování hmotnosti:

- a) kreatin
- b) **karnitin**
- c) sacharidové přípravky

7) Je vhodné zařazovat po tréninku v období redukce váhy večeři:

- a) **ano**
- b) ne
- c) pouze tekutiny (voda, neslazený čaj, nízkoenergetické nápoje)

8) Kolik tekutin doplníte po tréninku, chcete li vyrovnat jejich ztráty:

- a) **tolik, kolik je rozdíl mé váhy před tréninkem a po tréninku - 1kg = 1litr tekutin**
- b) max. 0,5 litru
- c) 0,3 litru po tréninku a pak max 0,5 litru

9) Čtyři dny před závodem:

- a) navýším přísun tuků, abych doplnil energii
- b) navýším přísun bílkovin, aby tělo nabralo sílu
- c) **snížím přísun energie, aby se tělo dostalo do stavu katabolismu (výdej energie)**

10) Který z uvedených nápojů je nejvhodnější používat během tréninku:

- a) minerální vodu perlivou (CO²)
- b) sladkou limonádu (cola, mirinda) z důvodu doplňování sacharidů
- c) **sportovní nápoj, šípkový čaj, minerální vodu neperlivou (bez CO₂)**

11) Nejvhodnějším zdrojem pro rychlé doplnění energie organismu jsou:

- a) **sacharidy**
- b) bílkoviny
- c) tuky

12) Nález ketonických látek (acetonu) v moči pomocí indikátorových proužků znamená:

- a) překotné odbourávání sacharidů
- b) **překotné odbourávání tuků**
- c) překotné odbourávání bílkovin

13) Nález cukru v moči (glukózy) pomocí indikátorových proužků znamená:

- a) překotné odbourávání sacharidů
- b) překotné odbourávání tuků
- c) **ukazatel onemocnění cukrovkou (diabetes mellitus)**

14) K čemu slouží minerální prvky vápník (Ca^{2+}) a hořčík (Mg^{2+}):

- a) pomáhají při vysoké fyzické aktivitě předcházet křečím ve svalstvu
- b) nejsou pro nás podstatné
- c) navozují pocit relaxace po výkonu

15) Potřebujete-li doplnit energii těsně před výkonem, v jakém časovém rozmezí přijmete sacharidy aniž by jste si způsobili vyplavení inzulínu a tím opětovné snížení hladiny krevního cukru:

- a) **5-10 minut před výkonem**
- b) 30 minut před výkonu
- c) 45 minut před výkonem

16) Potřebujeme-li během jednoho dne snížit váhu o 2 – 3 kg, která z metod je nejvhodnější (zdravotní hledisko):

- a) omezení pitného režimu
- b) omezení pitného režimu + hladovka
- c) **první den před závodem vypít minimálně 7 litrů tekutin (voda), čímž dojde k následnému vylučování moči, než centrální nervová soustava zjistí značný úbytek tekutin dojde k odvodnění**

17) Jak dlouho před začátkem tréninku konzumujeme L – karnitin (nebo jiný spalovač):

- a) 4 hodiny
- b) 2 hodiny
- c) **30 – 60 minut**

18) Nejdůležitější vitamíny a minerály pro Váš fyzický výkon jsou:

- a) **minerály vápník, hořčík, vitamíny C,E, B komplex (vitamíny B)**
- b) minerály zinek, železo, vitamíny A,D,E,K
- c) minerály vápník, hořčík, vitamíny K, A,

19) Který z uvedených typů kreatinu by jste užili jako doplněk výživy, aniž byste zvýšili svoji váhu:

- a) kreatin monohydrát
- b) **kreatin ethylester**
- c) je jedno který, po všech se zadržuje voda v těle

20) Pokud znáte svůj denní energetický příjem, o kolik ho můžete snížit, aby jste snižovali svoji hmotnost a přitom udrželi svoji výkonnost:

- a) **max. o 20 %**
- b) min. o 30 %
- c) min. o 50 %

21) Ke stavbě a obnově tkání při regeneraci slouží především:

- a) vitamín C
- b) karnitin
- c) **bílkoviny**

22) Sacharidy slouží jako zdroj:

- a) vitamínů
- b) **energie**
- c) tuků

23) Maso se v lidském organismu tráví:

- a) 30 min.
- b) 2 hod.
- c) **min. 3 – 4 hod. a více, záleží na množství**

24) Před závodem je ideální stravou:

- a) hamburger
- b) rohlík se salámem a sýrem, rajče
- c) **sacharidová strava, nejlépe tekutá, max. do 60 min. před výkonem:**

25) Večer po tréninku je vhodnou večeří:

- a) knedlo, vepřo, zelo, jako tekutina 0,5 l piva
- b) **brambory, vařené hovězí, zelinový salát, neperlivá voda**
- c) 5 x tatranka, jako tekutina sladká kola

Děkuji za vyplnění testu, aby jste testem prošli úspěšně, musíte mít zodpovězeno minimálně 18 (72 %) otázek správně.

Příloha č. 3 Chyby v jednotlivých otázkách

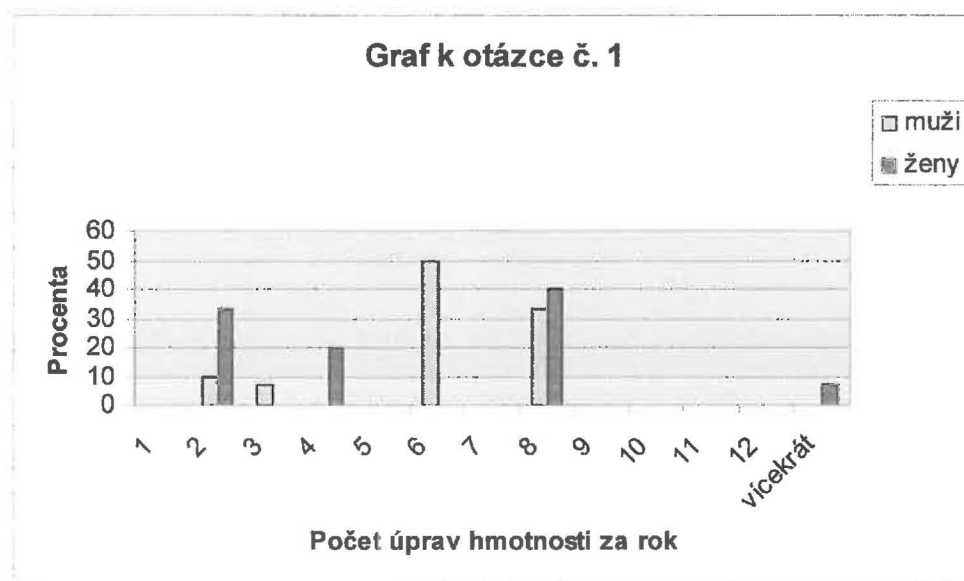
Číslo otázky	Počet špatných odpovědí
1.	2
2.	3
3.	11
4.	32
5.	17
6.	6
7.	20
8.	24
9.	26
10.	1
11.	3
12.	24
13.	23
14.	3
15.	27
16.	22
17.	12
18.	10
19.	33
20.	13
21.	3
22.	4
23.	14
24.	0
25.	3

otázky s nejvíce chybami (více než 20) jsou tučně vtištěny

Tabulka č. 9: chyby v jednotlivých otázkách

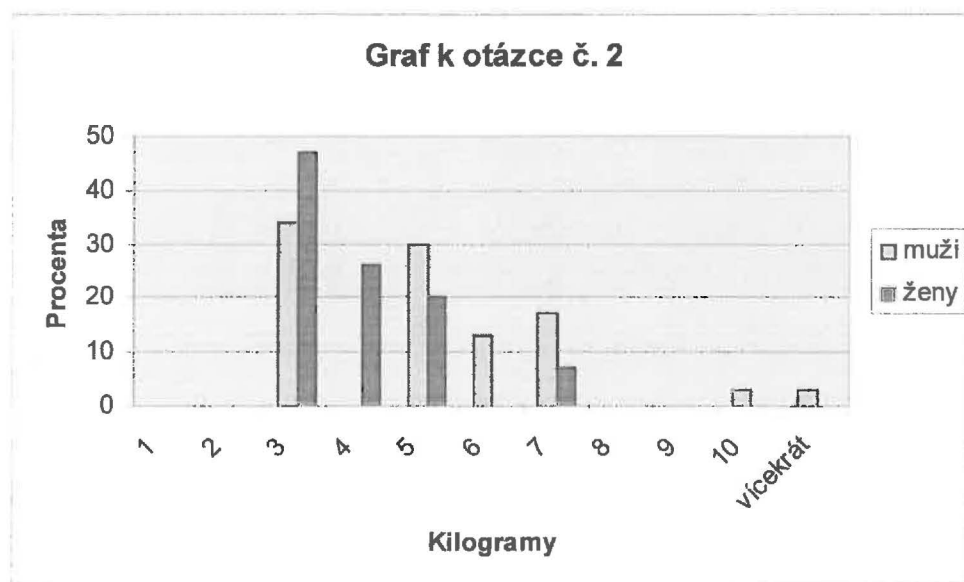
Zdroj: vlastní

Příloha č. 4 – Grafické znázornění odpovědí v dotazníku



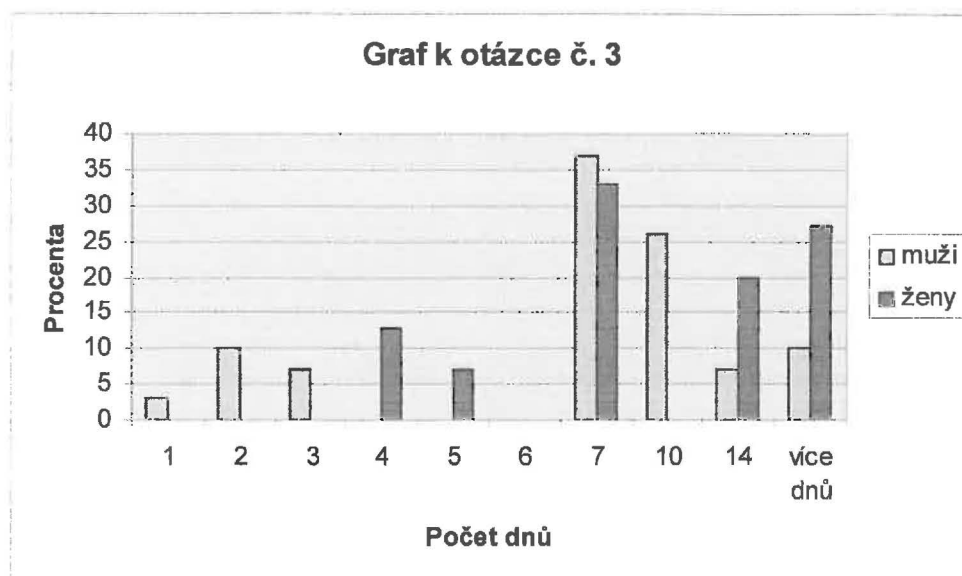
Graf č. 4

Zdroj: vlastní



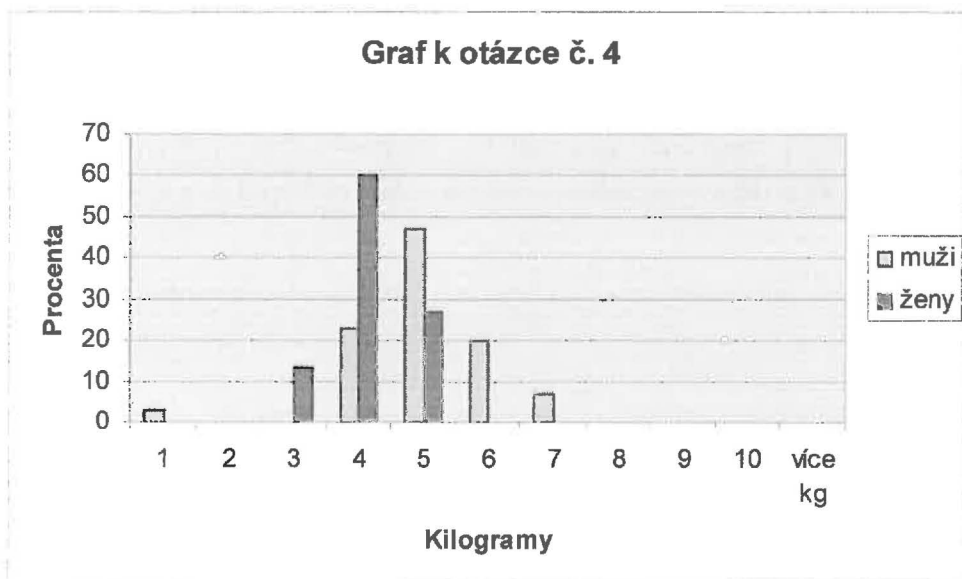
Graf č. 5

Zdroj: vlastní



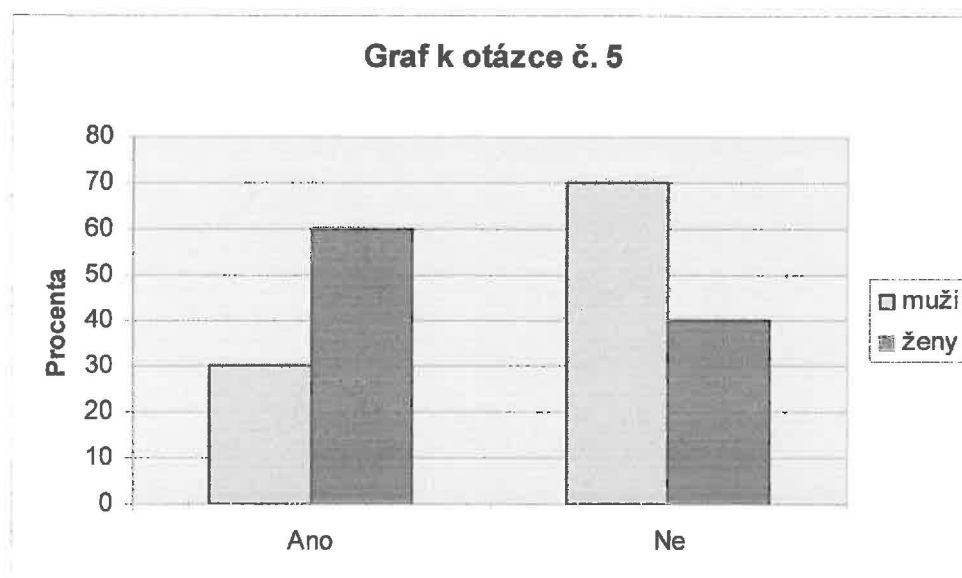
Graf č. 6

Zdroj: vlastní



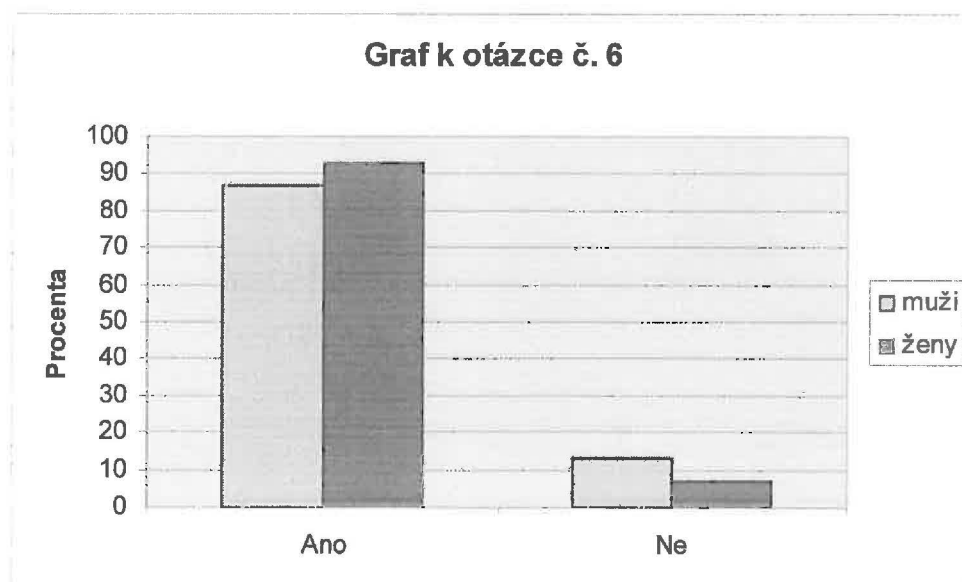
Graf č. 7

Zdroj: vlastní



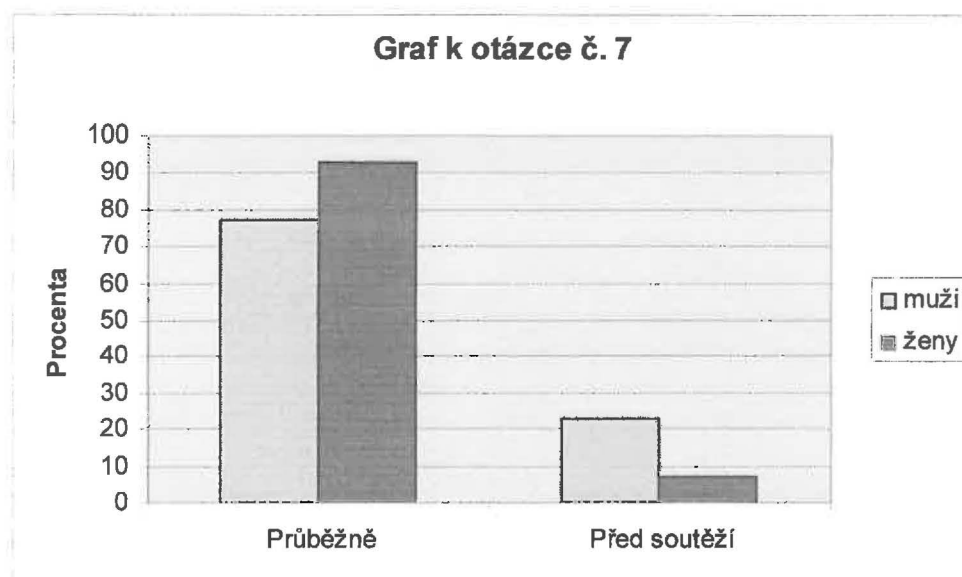
Graf č. 8

Zdroj: vlastní



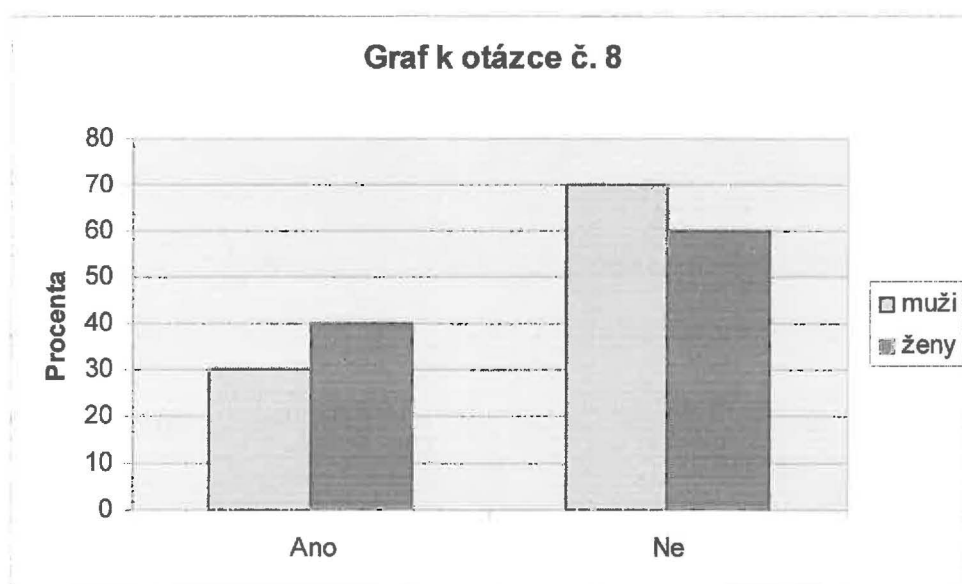
Graf č. 9

Zdroj: vlastní



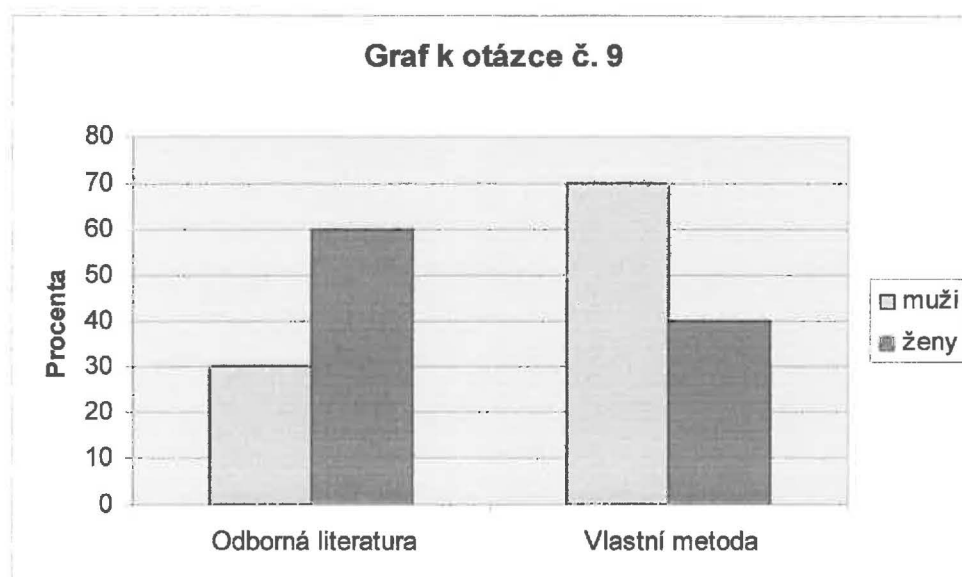
Graf č. 10

Zdroj: vlastní



Graf č. 11

Zdroj: vlastní



Graf č. 12

Zdroj: vlastní

8. Seznam zkratk a symbolů

ATP	-	Adenosintrifosfat
ADP	-	adenosindifosfat
AMP	-	adenosinmonofosfat
CP	-	kreatin fosfát
CKD	-	Cyklická ketogení dieta
CEE	-	Kreatin Ethyl ester
CO²	-	oxid uhličitý
H₂O	-	voda
H⁺	-	vodíkový kationt
LDL	-	Low Density Lipoprotei
HDL	-	How Density Lipoproteid
Na⁺	-	sodík
K⁺	-	draslík
Ca⁺	-	vápník
Mg⁺	-	hořčík
ČSFu	-	Český svaz fullcontactu a ostatních bojových umění
BM	-	bazální metabolismus
BMI	-	Body mass index
IOTF	-	
HCA	-	kyselina hydroxycitronová
BCAA	-	Brandeck Chin Amino Acid